

PROYECTO FIN DE CARRERA



*ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA EN
INFORMÁTICA*

EL VIAJERO EN LAS REDES SOCIALES:
HACIA UNA VISUALIZACIÓN RICA Y MÓVIL DE LA HUELLA DIGITAL

Realizado por:

Luis Miguel Sánchez Muñoz

Dirigido por:

D. Ricardo Colomo Palacios

Julio, 2012

Agradecimientos

A Alicia, a mi familia y a los Cebollitas,
por haberme apoyado en este viaje.

Resumen

Las redes sociales han cambiado la forma de planificar y gestionar el turismo en los ámbitos empresariales y particulares. En este nuevo entorno, la importancia de la gestión de la huella digital representa una ventaja competitiva para las organizaciones turísticas. Adicionalmente, las tecnologías móviles han modificado cuantitativa y cualitativamente la información que los viajeros aportan en relación a sus actividades. En este proyecto se pretende aprovechar este conjunto de circunstancias para producir una solución de visualización rica de la huella digital del turista.

Abstract

Social networks have changed the way to plan and arrange tourism, not only in business field but also in particular ambits. In this new environment, touristic organizations can take a competitive advance due to the importance of management in digital footprints. Furthermore, mobile technologies have improved the quality and number of information contributions than travelers share in relation to their activities. This project pretends to take advance of all these circumstances in order to produce a rich display solution of tourist digital footprint.

Índice de Contenido

Agradecimientos	2
Resumen.....	3
Abstract.....	4
PARTE I: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	
Capítulo 1 Introducción.....	9
1.1 Descripción del ámbito de estudio y problemática	9
1.2 Delimitación de la solución.....	10
1.3 Estructura de la memoria.....	11
Capítulo 2 Objetivos.....	12
PARTE II: ESTADO DEL ARTE	
Capítulo 3 Las TIC en el turismo	14
3.1 Introducción.....	14
3.2 Historia de las TIC en el turismo.....	16
3.3 WEB 2.0: Travel 2.0 y e-turismo	22
3.4 Las TIC y el turismo para el desarrollo	29
Capítulo 4 Redes sociales	30
4.1 Definición de red social	30
4.2 Orígenes e historia de las redes sociales	31
4.3 Facebook y Twitter: dos modelos de redes sociales	34
Facebook.....	34
Twitter	35
4.4 Perfiles y tendencias en las redes sociales.....	37
4.5 Influencia de las Redes Sociales en el turismo	39
Capítulo 5 Rastro digital	41
5.1 Definición de rastro digital	41
5.1.1 Rastro digital pasivo.....	42
5.1.2 Rastro digital activo.....	43
5.2 Usos del rastro digital	43
5.3 Técnicas de extracción de conocimiento del rastro digital.....	45
5.4 Barreras en el uso del rastro digital.....	49
Capítulo 6 Conclusiones del estado del arte.....	50

PARTE III: DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

Capítulo 7 Funcionalidad	53
7.1 <i>Gestión de la experiencia de viaje</i>	55
7.2 <i>Activación de las redes sociales</i>	56
7.3 <i>Gestión del rastro digital personal</i>	56
Capítulo 8 Arquitectura	58
Capítulo 9 Herramientas.....	62
9.1 <i>Java</i>	62
9.2 <i>Eclipse</i>	63
9.3 <i>ZKOSS</i>	63
9.4 <i>XML</i>	64
9.5 <i>HIBERNATE</i>	64
9.6 <i>APACHE SOLR</i>	65
9.7 <i>Google Maps</i>	66
9.8 <i>HSQLBD</i>	67
9.9 <i>Apache Tomcat</i>	68
Capítulo 10 Metodología	69
10.1 <i>Ciclo de vida de software</i>	70
10.2 <i>Fase RU</i>	70
10.3 <i>Fase RS/DA</i>	72
10.4 <i>Fase DD</i>	74
10.5 <i>Fase TR</i>	74
10.6 <i>Resumen</i>	75

PARTE IV: CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Capítulo 11 Conclusiones.....	77
---------------------------------	----

Capítulo 12 Líneas futuras	78
------------------------------------	----

PARTE V: APÉNDICES

Apéndice I: Documento de Requisitos de Usuario

Apéndice II: Documento de Especificación Software

Apéndice III: Documento de Plan de Administración del Proyecto Software

Apéndice IV: Manual de Usuario

PARTE VI: BIBLIOGRAFÍA

Índice de Figuras

Figura 3.1: Llegadas de turistas internacionales por regiones (millones) [10] Fuente OMT	16
Figura 3.2: Global Distribution System (GDS).....	17
Figura 3.3: Data Warehouse.....	21
Figura 3.4.: Travel 2.0	24
Figura 3.5: Vocre	25
Figura 3.6: Visión 360º Photosynth.....	26
Figura 3.7: Wikitudedrive.....	26
Figura 3.8: Búsqueda móvil de Tripadvisor	27
Figura 4.1: Cronología de las redes sociales.....	32
Figura 4.2: Crecimiento de Facebook en 2010-2011.....	34
Figura 4.3: Evolución cronológica de Facebook.....	35
Figura 4.3: Evolución cronológica de Twitter	36
Figura 4.4: Distribución por edades en el uso de las redes sociales	38
Figura 4.5: Distribución de visitantes a las principales redes sociales	38
Figura 5.1: Extracción de conocimiento del rastro digital	45
Figura 5.2: Generalización de una red neuronal.....	46
Figura 5.3: Ejemplo de árbol de decisión.....	47
Figura 5.4: Agrupamiento mediante K-means.....	48
Figura 7.1: Contexto de POST-VIA 2.0.	54
Figura 8.1: Arquitectura de la plataforma POST-VIA.....	61
Figura 9.1: Google Maps integrado con Zkoss.....	66

PARTE I: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Capítulo 1 | Introducción

POSTVIA nace de la convicción de que el desarrollo sostenible del sector turístico de un área geográfica determinada, especialmente si ésta pertenece a una economía avanzada y donde el sector ha alcanzado una relativa madurez, ha de estar basado no tanto (o no solo) en el crecimiento cuantitativo del número de turistas, pernoctaciones o destinos turísticos de la misma, sino más bien en la emergencia y consolidación de modelos de negocio innovadores, fuertemente deudores de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

1.1 Descripción del ámbito de estudio y problemática

Hoy día se encuentran en continua expansión los modelos de negocio que proveen servicios turísticos muy dependientes de las TIC, modelos donde es factible obtener información turística, planificar itinerarios o realizar reservas a través de portales web. Sin embargo existen algunos vacíos en estas herramientas que deben ser transformados y es en estos ámbitos dónde POST-VIA intentará aportar la mayor innovación.

La gran cantidad de información disponible en los sitios web y diversas herramientas de información acerca de destinos turísticos es una ventaja para el usuario, sin embargo la masificación de información termina convirtiendo la tarea de elección en una labor tediosa y complicada. Dicha saturación de información se ha multiplicado tras la aparición de la **Web 2.0**, que permite aportar datos a cualquier usuario con suma facilidad, esta información es considerada por el resto de clientes como una información valiosa y de calidad, ya que no es el propio negocio quien la aporta, si no los diferentes consumidores que relatan su propia experiencia. A su vez, la información indirecta que proporciona el usuario resulta de gran interés para las DMOs, las administraciones públicas y las empresas turísticas para proporcionarle información personalizada, si bien no siempre se consigue por el volumen ingente de datos generados y en análisis en el cual se focaliza el esfuerzo.

Por tanto conseguir un sistema capaz de manejar la masificación de información, que extraiga el conocimiento que los usuarios aportan, tanto colaborativamente como a título individual, y que este sea mostrado de manera concisa, eficaz y atractiva será uno de los ámbitos a estudiar.

Sin embargo, debido a la necesidad de contribución por parte del usuario con información sobre los destinos visitados, es inherente al proyecto la necesidad de incluir junto con la herramienta de análisis un sistema capaz de permitir al consumidor el aporte de esta información, así como de ofrecerle un valor añadido, de manera que sea una necesidad y no una mera acción altruista la colaboración. Para ello el uso de las redes sociales pueden aportar la comodidad necesaria y las funcionalidades requeridas para dichos objetivos.

1.2 Delimitación de la solución

El proyecto *El Viajero en las Redes Sociales: hacia una visualización rica y móvil de la huella digital* nace con la intención de resolver dos problemáticas evidentes: en primer lugar conseguir ofrecer a los usuarios una herramienta sencilla, eficaz, cómoda y atractiva para la aportación y consulta de información acerca de puntos turísticos de interés; y por otro lado pretende proporcionar la tecnología necesaria para analizar estas contribuciones generando un resumen que permita al usuario obtener el conocimiento de las opiniones de una manera rápida y amena con una constante retroalimentación de información que le pueda interesar en base a sus preferencias.

No se pretende en este proyecto conseguir un producto comercial, con unas características de seguridad y rendimiento adecuadas para su distribución. Y tampoco se avanza hacia la creación de una base de datos completa de sitios turísticos capaz de cubrir las necesidades de información requeridas en el ámbito competitivo de este sector.

Se intenta demostrar como las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones pueden ser un apoyo a la hora de aportar información a los usuarios y a los gestores del producto analizado. En concreto, como la inclusión de las redes sociales juega un papel fundamental en el turista de hoy día, el cual demanda opiniones de otros viajeros para tomar decisiones.

Por tanto, la solución descrita con detalle en toda la memoria del proyecto, abarcará la creación de un **portal web** que albergará un **entramado social** el cual consultará la información de un **servidor web**, así como el desarrollo de un **crawler** capaz de poblar la **BD** de este servidor extrayendo información bien de la propia red social de viajeros o bien de fuentes externas como puedan ser otros medios sociales, sistemas gis y cualquier recurso que aporte conocimiento que pueda interesar al viajero.

1.3 Estructura de la memoria

El formato del presente proyecto, está estructurado en cinco partes que se describen brevemente a continuación.

La primera parte, formada por los capítulos 1 y 2, implica una introducción formada por la descripción del ámbito de estudio, su problemática y la delimitación de la solución propuesta; y en una segunda sección los objetivos planteados.

La segunda parte, que comprende los capítulos 3, 4, 5 y 6 se centra en el estudio de algunas de las tecnologías ligadas al ámbito del proyecto TIC en turismo, redes sociales y rastro digital. Finalmente, se describen las conclusiones obtenidas de la consecución de dicho estudio que, además, permiten establecer la base sólida sobre la que fomentar el desarrollo del presente proyecto.

La tercera parte, en la que se incluyen los capítulos 7,8, 9 y 10, aborda la arquitectura del sistema desarrollado, la funcionalidad y las herramientas utilizadas para su consecución, la metodología de desarrollo que se ha llevado a cabo y la gestión de proyecto respectivamente.

La cuarta parte, recogida en los capítulos 11 y 12, permite tener una visión general del trabajo realizado gracias a las conclusiones, además abre nuevas puertas a diversos trabajos gracias a la inclusión de líneas futuras.

La quinta parte está formada por los anexos correspondientes a la metodología ESA la cual se explica en el capítulo décimo.

Finalmente, en la Bibliografía se citan la lista de fuentes de consulta utilizadas para llevar a cabo el presente proyecto.

Capítulo 2 | Objetivos

Los objetivos estratégicos que persigue la plataforma se pueden desglosar en los siguientes sub-objetivos individuales básicos:

- Capturar la percepción, la valoración y las expectativas de los turistas sobre los equipamientos, servicios y demás aspectos que configuran la oferta turística.
- Establecer productos y servicios atractivos para los turistas y que les induzcan a colaborar masivamente en las tareas de introducción de los anteriores datos.
- Diseñar las estrategias y las políticas de redamo adecuadas de acuerdo al análisis y extracción de la información capturada previamente

La consecución de los citados objetivos estratégicos del proyecto requerirá, por tanto, la consecución de los objetivos técnicos siguientes:

- Desarrollar los mecanismos necesarios, mediante los cuales, los turistas puedan valorar y comentar los diferentes aspectos de la oferta turística de la zona y aportar contenido multimedia de manera pública.
- Establecer mecanismos que permitan extraer información sobre las actividades realizadas por los turistas en la zona para posteriormente enriquecer el rastro digital de los mismos durante la visita.
- Crear una plataforma de interacción entre viajeros destinada al establecimiento de una red social de turistas y que permita su integración con otras redes sociales existentes.
- Definir una herramienta informática que permita generar a cada usuario un contenido multimedia descriptivo de su experiencia de viaje.

PARTE II: ESTADO DEL ARTE

Capítulo 3 | Las TIC en el turismo

3.1 Introducción

La industria del turismo es una de las más grandes a nivel mundial generando cerca de 212 millones de empleos y representando una importante contribución al producto interior bruto de muchos países (10,5% del PIB y el 8% de los puestos de trabajo). En una industria de estas dimensiones, las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) ha jugado un papel fundamental como medio para mejorar la eficiencia de las organizaciones y la entrega del servicio.

*En 2011, los ingresos por turismo internacional superaron por vez primera el billón de dólares, partiendo de una cifra que ascendía ya a 928.000 millones en 2010. En términos reales, los ingresos aumentaron un 3,8%, tras el incremento del 4,6% en las llegadas de turistas internacionales. Los datos del volumen de **turistas internacionales, se incrementaron un 4,6 % en 2011 hasta alcanzar los 982 millones**. Como resultado, el turismo internacional **representa actualmente el 30 % de las exportaciones mundiales de servicios** y el 7% de las exportaciones globales de bienes y servicios.*

— Organización Mundial del Turismo (OMT) "UNWTO World Tourism Barometer", mayo de 2012

Aproximadamente el 70 por ciento de los viajeros decide su destino turístico con la información que obtiene en Internet y el número de usuarios de la red en el mundo ha pasado de 6 millones de personas en 1996 a más de 2.000 millones en 2011. En 2011, el número de usuarios de telefonía móvil asciende a 5.000 millones.

— Hamadoun Touré, secretario general de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), enero de 2011

Las TIC han transformado la industria del turismo: Internet ha cambiado radicalmente la forma en que los consumidores planifican y compran sus vacaciones; asimismo, ha influido en la manera en que los proveedores turísticos promocionan y venden sus productos y servicios.

El mercado turístico depende de la información: un cliente de Canadá que desea alojarse en un hotel remoto de una isla de Tailandia necesita información actualizada sobre el acceso por barco, las actividades ofertadas **e incluso recomendaciones de otros viajeros**. Internet permite que los proveedores de todos estos tipos de productos y servicios entren en contacto directamente con los consumidores de todo el mundo a un precio relativamente bajo.

El empleo de las TIC para intercambiar información sobre productos y servicios permite a todos los agentes de la industria del turismo estar al corriente de los servicios que se ofrecen. Por ejemplo, una empresaria puede lograr que los operadores turísticos que se encargan de vacaciones organizadas conozcan la existencia de su hotel.

Los principales efectos que han tenido las tecnologías de la información y la comunicación sobre el sector turístico son:

- La agilización y simplificación del trabajo diario con herramientas integrales.
- Cambios significativos en la forma en que se ofrecen los servicios y el modo de operar de las empresas turísticas
- La multiplicación de los canales de promoción y comercialización, pero también el cambio de perfil del turista que ha dejado de ser pasivo para convertirse en prescriptor y que ha hecho recuperar la relación directa con el cliente.

Incluso la promoción turística ha cambiado:

- Desde un modelo generalista, dirigido a un público masivo (**WEB 1.0**)
- A la recuperación de la relación individual con cada turista y el interés por conocer su opinión y sus necesidades y que ayude a difundir las bondades del producto turístico. Ya no basta con tener página web, hay que crear comunidades, gestionar la reputación online, disponer de aplicaciones, recursos multimedia y utilidades basadas en la geolocalización y, en definitiva, implicar emocionalmente al turista, llegándole por múltiples canales (**WEB 2.0**).

3.2 Historia de las TIC en el turismo

Tanto el sector de las nuevas tecnologías como el de la industria turística pueden considerarse como los sectores emergentes en la segunda mitad del siglo XX.



Figura 3.1: Llegadas de turistas internacionales por regiones (millones)

Además la industria turística era y es atractiva para el desarrollo de tecnologías de información: el turismo es una actividad interterritorial que promociona y comercializa actividades ofrecidas lejos del lugar donde se encuentra el cliente y por otro lado, al formar parte de una industria que involucra ocio y entretenimiento, necesita medios de promoción basados en medios audiovisuales que resulten atractivos.

Sin lugar a dudas, las tecnologías de información han revolucionado el panorama de los negocios en el mundo. Las tecnologías han modificado las industrias hoteleras, de restaurantes, de servicios de viajes, del sector de intermediarios como touroperadores y agencias de viajes y ahora juegan un papel fundamental en las reglas que rigen el mundo de negocios y en la forma de acercarse a los clientes. Las ventajas de las nuevas tecnologías en cuanto a incremento de la competitividad, reducción de errores y creación de nuevas funcionalidades son incuestionables en cualquier sector, incluyendo el turístico.

Para poder comprender mejor la evolución de las nuevas tecnologías en el turismo, es necesario poner en relieve un poco lo que fueron las primeras aplicaciones.

De los años 50 a los años 80

Las grandes compañías aéreas inician en los años 50 el desarrollo de sistemas computacionales para gestionar la información que este nuevo medio de transporte genera, son los “Computer Reservation Systems” (CRS’s), que permiten la gestión automática de las reservas. El proceso consiste en la instalación en las agencias de viajes de terminales conectadas con las compañías, de forma que los agentes además de consultar disponibilidades de plazas, tarifas u horarios pueden realizar la reserva. Así se irá desarrollando una densa red de computación y de comunicaciones por todo el mundo.

Las líneas aéreas con recursos tecnológicos que han establecido una red de distribución propia empiezan a ofrecer sus servicios a otras que no los tienen. A partir de los años setenta y debido al hecho de que los agentes de viajes necesitan acceder a diferentes CRS pertenecientes a muchas compañías, se plantea la necesidad de articular los diferentes sistemas de reserva, desarrollándose los “Global Distribution Systems” (GDS’s) que a excepción de American Airlines que mantiene en exclusiva su sistema SABRE, engloban diferentes compañías: AMADEUS con Lufthansa, Air France, Iberia y Continental Airlines; GALILEO opera con United Airlines, British Airways, Swiss Air, KLM Royal Dutch Airlines, US Air, Alitalia, Olympic, Air Canada, TAP Air Portugal, Austrian Airlines, AerLingun, etc.

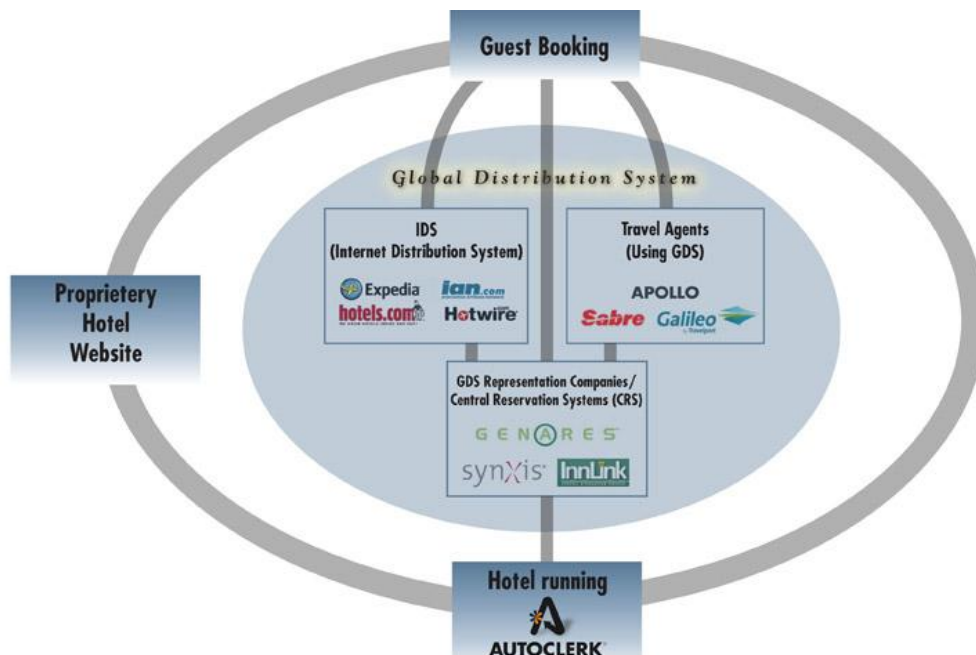


Figura 3.2: Global Distribution System (GDS)

La aplicación de las tecnologías en la industria turística no se circunscribe exclusivamente a las compañías aéreas, aunque sean estas y los espacios físicos en los que operan, los aeropuertos, donde más claramente se visualiza la relación entre las Tecnologías de Información y Comunicaciones y el transporte de viajeros, que pueden ser o no viajes turísticos, pero precisamente la peculiaridad del producto turístico reside en el hecho de que es el consumidor, el turista, el cliente el que se traslada no la mercancía. Grandes paneles que procesan datos a la velocidad de la luz, procesos de embarque, cabinas, cintas transportadoras o cajeros automáticos son las terminales de un complejo entramado tecnológico.

En la actualidad los GDS's engloban consorcios de proveedores de productos y servicios turísticos y proveen de información en tiempo real a cientos de compañías aéreas y decenas de miles de hoteles. Sus terminales distribuidas por las agencias de viajes se cuentan por cientos de miles, configurando una gigantesca red mundial de venta de productos turísticos. Por ejemplo, el GDS Amadeus3 cuenta en la actualidad, con casi 150.000 terminales instalados en empresas turísticas de todo el mundo; en España, alrededor de 3.500 agencias de viaje cuentan con terminales Savia-Amadeus cuyo origen se encuentra en la antigua red de distribución establecida por la compañía aérea Iberia en los años ochenta. Actualmente, alrededor del 80% de las reservas de hotel se hacen a través de este tipo de sistemas ya que ofrece grandes ventajas tanto para las empresas hoteleras como para los agentes de viajes.

También se emplean los PMS (Property Management System) o sistemas de gestión de la propiedad, sobre todo para la gestión hotelera. Son programas instalados en el ordenador central de un hotel que maneja las funciones principales de los procesos de información como reservas, operaciones de front office y back office y algunas funciones de gestión, además de ser el centro de conexión con otros sistemas de otros hoteles o destinos.

A menudo, los PMS y los CRS están integrados para mejorar la eficiencia de los hoteles, facilitar el control, reducir el personal y permitir una respuesta más rápida a los requerimientos de los clientes y de la propia gestión. Un ejemplo lo encontramos en la actualidad en Antfor: empresa tecnológica con sede en Mallorca que se dedica a fabricar e implantar Avalon, un software de gestión para grandes cadenas hoteleras.

A partir de los años 90

Sin lugar a dudas, las tecnologías de información y comunicación (TIC) han revolucionado el panorama de los negocios en el mundo y la industria del turismo no es la excepción. Las TIC's han modificado las industrias hoteleras, de restaurantes y de servicios de viaje y ahora juegan un papel fundamental en las reglas que rigen el mundo de los negocios y en la forma de acercarse a los clientes. Las ventajas de las TIC's en cuanto a incremento de la competitividad, reducción de errores y creación de nuevas funcionalidades son incuestionables en cualquier sector, incluyendo el turístico (Valles, 1999).

Si en una primera fase, se produjo la automatización de datos y procesos, a partir de los años 90 son los nuevos productos y soportes como los CD-ROM y los repositorios de información los que van a introducirse de forma masiva en la industria turística que edita y distribuye millones de catálogos y folletos.

Las nuevas tecnologías proporcionan la base material para el desarrollo de la economía global, en este aspecto el turismo es un sector que informa de las tendencias.

Tecnología suele ser igual a movimiento, y si alguien entiende de eso, es el sector del Turismo. Por lo tanto, las empresas turísticas no podían perder el tren de las nuevas tecnologías y adaptaron metodologías, productos y servicios a la Red. Los primeros flirteos con Internet se dieron a través de páginas web y aprovechando esta plataforma como medio de comunicación, pero la tecnología aplicada a los servicios de contenidos turísticos es un ámbito de actividad que cada vez despierta más interés.

El sector del turismo está aprendiendo rápidamente que Internet puede satisfacer mucho mejor que cualquier otra tecnología actual la necesidad de los usuarios de recibir información de calidad que sea confiable.

Las empresas turísticas tienen las oportunidades de crear propios sitios web de marca que han sido señalados como el futuro de la comunicación de marketing en Internet ya que disponen del potencial de proveer de altos niveles de información, crear imagen de marca, conseguir una respuesta directa y además de crear experiencias virtuales del producto. Especialmente, las PYMEs (que representan el 95 % de las empresas turísticas) son favorecidas de esas posibilidades porque ellas pueden ocupar nichos del mercado para alcanzar un mayor porcentaje de su grupo destinatario y de expandir su radio de alcance.

Mientras los CRS y los GDS han permitido desarrollar, y en un cierto sentido, globalizar la disponibilidad de los servicios turísticos elementales mediante las agencias de viaje, Internet ha extendido esta posibilidad directamente a los consumidores finales, redefiniendo por lo tanto el sistema comercial y la misma noción de canal distributivo de los productos turísticos y eliminando intermediarios del canal de comercialización tradicional.

La interacción y opciones de consumidores se han aumentado más allá gracias a *DynamicPackaging* que permite al consumidor la configuración de un itinerario personalizado enlazando servicios de su elección y completando la transacción en tiempo real. Los requerimientos para esta herramienta son:

- Amplio acceso a productos e inventarios de proveedores
- Posibilidad de búsqueda y agregación de productos (carrito de compra)
- Habilidad para establecer un precio único para el paquete, aplicando las reglas de descuento a los componentes combinados

Esos desarrollos van acompañado con la aplicación de *Yield Management* que ha sido ampliamente implementado en algunos sectores de servicios tales como compañías aéreas y sector hotelero.

El Yield Management es un sistema de gestión cuyo principal objetivo es la optimización del precio y la capacidad de un determinado servicio para maximizar los ingresos de cada unidad de producción. En la práctica, el Yield Management pretende determinar los precios de acuerdo con la demanda prevista de tal modo que los clientes sensibles al precio que buscan comprar en momentos de baja demanda pueden hacerlo a precios favorables y los clientes menos sensibles al precio que desean comprar en los momentos de mayor demanda pueden hacerlo también. Especialmente las líneas aéreas de bajo coste como RyanAir aplican este sistema a menudo.

Una poderosa herramienta para las empresas turísticas: los Data Warehouse

Gil y Berriel (1999) afirman que la industria turística está atravesando un periodo de grandes cambios que han sido propiciados principalmente por las siguientes causas:

- Los gustos de los consumidores han variado, existe una tendencia creciente por parte de los clientes a demandar viajes personalizados adaptados a sus preferencias.

- El mayor conocimiento que poseen los clientes dada la mayor facilidad de acceso a fuentes de información disponibles y a un nivel más alto de experiencia en viajes.
- El incremento de la competencia por la concurrencia de otros destinos turísticos.
- La incidencia de factores externos como el desarrollo de nuevos sistemas tecnológicos de alcance global.

Debido a los factores anteriores, cada vez es más importante para las empresas contar con información de sus clientes, la cual es un arma valiosa para la toma de decisiones, definición de estrategias y para el logro de ventajas competitivas. Para poder administrar y explotar mejor la información se crearon los **Data Warehouse**, o almacenamiento de datos, los cuales permiten incrementar el valor de los datos con los que cuenta la empresa. Inmon (1992) define un “Data Warehouse” como un conjunto de datos orientados por tema, integrados, variables en el tiempo y no volátiles que se emplean como apoyo a la toma de decisiones administrativas. La principal ventaja que ofrece esta herramienta es la integración de los datos, ya que la mayoría de los sistemas tienden a fragmentar la información ocasionando a la alta administración que la toma de decisiones sea complicada, pues a veces la información realmente valiosa se pierde entre el resto de los datos.

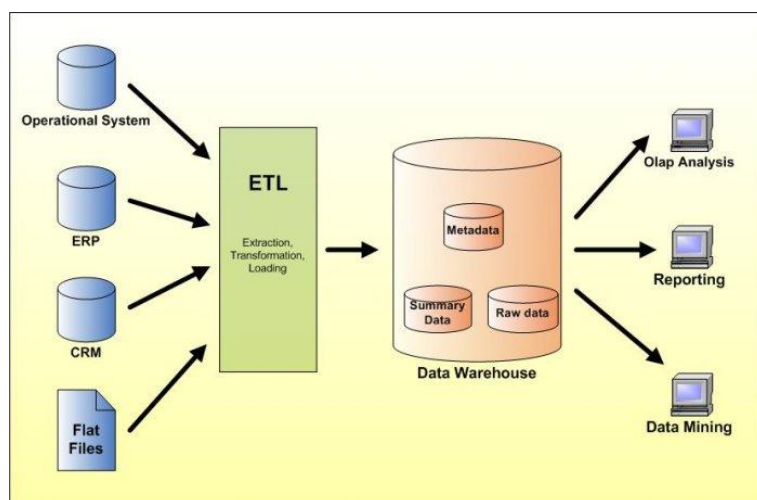


Figura 3.3: Data Warehouse

3.3 WEB 2.0: Travel 2.0 y e-turismo

Desde el lado de la oferta, se rompen fronteras geográficas y en el número de operaciones realizadas, incrementado de forma significativa la oferta, alcanzando una distribución y comunicación de servicios global. Por el lado de la demanda, los actuales sistemas de distribución e información también han cambiado las reglas del juego, ya que permiten a los clientes acceder a una oferta mucho más amplia y con una información fácilmente comparable y a un menor coste. Este nuevo turista desea un servicio personalizado y desarrolla nuevos hábitos de consumo más exigentes (Abella et al., 2004).

La reestructuración de las actividades tradicionales está configurando un nuevo mapa de relaciones en el sector, donde cada uno de los proveedores turísticos está haciendo uso de nuevas herramientas que les permitan la comercialización de los productos y destinos para un perfil de cliente más exigente y que demanda nuevos modelos de comunicación para acceder a mercados más dispersos (Diéguez Castrillón et al., 2008).

Tardamos cinco minutos en comprarnos un billete de avión desde casa y luego facturamos con un código de barras que nos ha llegado en un mensaje al móvil. Somos nuevos en la ciudad y ya es de noche pero sabemos dónde ir a cenar porque además de haberlo leído en internet, hay tres usuarios que han recomendado probar el pastel de verdura. No es fácil encontrar el restaurante, pero nos situamos gracias al iPhone que nos guía hasta él y nos muestra una foto de la puerta.

El efecto que tiene el desarrollo las tecnologías de la información y la comunicación sobre la humanidad es incuestionable y su aplicación en el sector turístico ha abierto un abanico de posibilidades difícil de abarcar en unas líneas, pero sirve como ejemplo. El uso de la tecnología engloba la gestión interna de las empresas, pero también su promoción y comercialización, la mejora de su seguridad o la personalización de sus servicios. Y con la **edosisión de las redes sociales** ya no es algo que solo preocupe o atañe a los expertos, sino que lo inunda todo y se retroalimenta con las aportaciones constantes por parte de profesionales y usuarios. Todos tenemos algo que decir. El punto de partida de todo esto es absolutamente objetivo:

- España ha alcanzado los 26,9 millones de internautas en el primer trimestre de 2011 y se han superado los 55 millones de líneas de telefonía móvil, según el informe “La sociedad en red 2009” del Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información.

- El 13,1% de las empresas turísticas realizaron ventas mediante comercio electrónico en 2009, y el 24,1% compró por internet (e-tourism¹) .
- Según datos del *Instituto de Estudios Turísticos*, el gasto de los turistas en España a lo largo de 2010 ascendió a 48.929 millones de euros, con un total de más de 52 millones de turistas.
- A nivel mundial, se considera que el Turismo contribuyó con un 9,6% al PIB global en 2008, así como al 7,9% del empleo.

Además, el éxito de las tecnologías sociales y el crecimiento exponencial de la “filosofía 2.0”, en la que el público es el creador de la información, se ha convertido en todo un fenómeno mundial. Nacen web dinámicas en las que, además de poder comprar directamente, **los propios usuarios intercambian sus experiencias y valoraciones de los productos y destinos** en las llamadas comunidades que, aunque pueda parecer contradictorio, tienen más credibilidad que las web de primera generación cuyos contenidos eran creados por quien quería “vender” su producto. Dar voz al público supone por tanto un valor añadido.

Cambio cultural: En manos del cliente

El resultado es el traslado de poder de la empresa (o la administración turística) al cliente que es quien busca, compara, comenta, selecciona y compra, y ahora dispone de muchas más herramientas para crear y obtener la información. Por eso resulta esencial estar presente en esos nuevos espacios, dominarlos y saber sacar provecho de ellos. Más allá de los foros, que se generan de forma espontánea y llevan años funcionando, han surgido los portales de evaluación y comentarios, que funcionan bajo registro de los usuarios y albergan únicamente opiniones. Las crean comunidades de viajeros, empresas turísticas e incluso hoteles. El concepto es maravilloso y a la vez temible porque va mucho más allá de un comentario alabando las habitaciones de un hotel o la amabilidad del personal y alcanza la publicación de fotografías o vídeos denunciando desde instalaciones defectuosas a pelos de dudosa procedencia en un plato de sopa. Ante esta “democratización” de la información, los gestores públicos y privados de marcas o destinos turísticos tienen que recurrir a sistemas de gestión de la reputación de su

¹ El **turismo electrónico** (“eTurismo” o “e-tourism”) consiste en la virtualización de todos los procesos y de la *cadena de valor* turísticos: alojamiento, transporte, ocio, viajes, restauración, intermediación y servicios complementarios. Este concepto incluye a todas y cada una de las funciones del negocio turístico, como son el marketing, las finanzas, la contabilidad, la producción, la estrategia, la planificación o la gestión

propia entidad en el mundo 2.0, para potenciar las cualidades y sobre todo minimizar el impacto de los comentarios negativos.



Figura 3.4.: Travel 2.0

De esta forma, multitud de empresas invierten grandes recursos y destinan los mayores presupuestos en las TIC para mejorar sus estrategias turísticas. Pese a todo, las firmas apuntan proyectos tecnológicos en busca de la diferenciación:

Por ejemplo, en el portal Rumbo se han lanzado a desarrollar la venta online de viajes para empresas: 'En esta época de crisis, el empresario compra las reservas por la red a fin de evitar los costes de los canales tradicionales'. Marsans está lanzando una central de reservas hoteleras e invirtiendo en inventarios online que permitan ofrecer al cliente productos más configurables además de tener en marcha un plan de reingeniería de su proceso de ventas 'para dar más valor a los usuarios'. En Sol Meliá trabajan en dos proyectos, uno cuya meta es tener una visión única del cliente 'esté en un hotel del Caribe, de Asia o Madrid', y otro sistema que permita al usuario reservar en el último momento. Vueling trabaja en un CRM para mejorar la atención del cliente.

Turismo móvil

Como no podía ser de otra forma, los *smartphones* y las *tablet*, tan presentes en el día a día, también juegan un papel fundamental a la hora de organizar un viaje.

Las aplicaciones para iPhone, iPad y Android se multiplican. Las hay para todos los públicos y gustos: desde las centradas en el tradicional afán por hacer y compartir fotografías y vídeos hasta las que hacen las veces de traductor de cualquier lengua, pasando por aquellas

que nos permiten reservar cómodamente un vuelo a un precio asequible, dar con el hotel o el restaurante perfecto a los gustos del turista en cualquier rincón del planeta o encontrar el aseo más cercano. Incluso las que permiten mirar el mundo a través de la **realidad aumentada**.

- **Vocre:** traductor de voz con un amplio surtido de idiomas (23), reconoce lo que habla el usuario (reconocimiento de voz con tecnología Nuance) y lo traduce al idioma que se haya seleccionado. **la versión 2.0 traerá la traducción simultánea entre idiomas en videollamada.** La aplicación **contará con su propio sistema de videollamada** y se encargará de ir capturando el audio y traduciéndolo, mostrándoselo al otro interlocutor **en subtítulos** en su idioma nativo. <http://www.vocre.com/>



Figura 3.5: Vocre

- **SocialCam:** es una aplicación para iPhone inspirada en el fenómeno de Instagram. Socialcam **consigió atraer a cuatro millones de nuevos usuarios** durante un fin de semana, una cifra nada despreciable. **Con una interfaz sencilla y unos filtros al estilo instagram, Socialcam permite editar (poner filtros, añadir música) y compartir vídeos** con los contactos vía otras redes sociales como Facebook o Twitter, además de ofrecer un espacio gratuito en la nube donde alojar los vídeos o si lo preferimos subirlos a una cuenta en Youtube. <http://socialcam.com/>
- **Photosynth:** es una aplicación de Microsoft Live Labs y la Universidad de Washington que analiza distintas fotografías digitales de un mismo objeto y genera un modelo tridimensional de 360° por nube de puntos del mismo. El componente de reconocimiento de patrones compara porciones de imágenes

para crear puntos, que luego se comparan para convertir la imagen en un modelo. Los usuarios son capaces de ver y generar sus propios modelos usando una herramienta de software disponible para descarga en el sitio Web compatible para móviles iPhone y WindowsPhone. <http://photosynth.net/>



Figura 3.6: Visión 360º Photosynth

- **Wikitude**drive: aplicación que fusiona el GPS con la realidad aumentada: mira el mundo a través del móvil Android y recibe instantáneamente, toda la información que deseas sobre lo que estás contemplando en ese momento. <http://www.wikitude.com/>

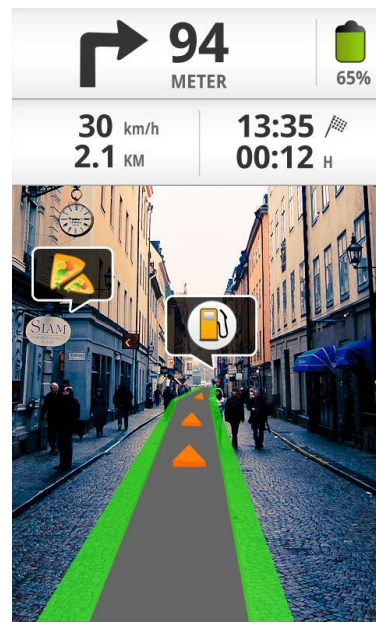


Figura 3.7: Wikitudedrive

- **Instagram:** aplicación en iPhone y Android con la que podrás compartir postales de las imágenes y fotografías que tengas almacenadas en tu dispositivo o acceder a las fotos que tienes en Facebook.
<http://instagram.com/>
- **TripAdvisor** es el sitio de viajes más grande del mundo y permite que los viajeros planifiquen su viaje. TripAdvisor proporciona consejos de viajeros reales y una amplia variedad de opciones y funciones de planificación con enlaces directos a las herramientas de reserva. Los sitios con la marca TripAdvisor conforman la comunidad de servicios de viajes más grande del mundo, gracias a sus más de 50 millones de visitantes únicos al mes y sus más de 60 millones de opiniones y comentarios. Los sitios operan en 30 países de todo el mundo, incluida China bajo daodao.com. TripAdvisor también gestiona TripAdvisor for Business, una división específica que ofrece al sector de la industria turística acceso a los millones de personas que visitan TripAdvisor cada mes. www.tripadvisor.com

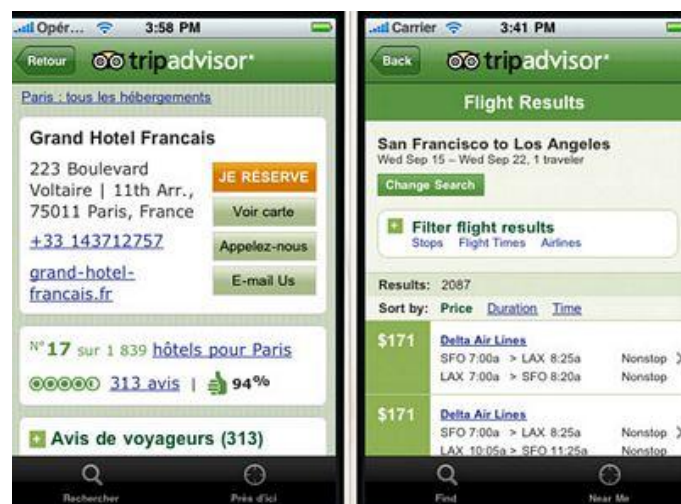


Figura 3.8: Búsqueda móvil de TripAdvisor

- **Minube** es una comunidad de viajeros que permite a los usuarios inspirarse para decidir sus destinos, planificar sus viajes y compartirlos todas las experiencias de sus viajes. www.minube.com
- **Foursquare** es una herramienta creada en 2009 por Dennis Crowley y Naveen Selvadurai y se trata de una red social basada en localización con mucho más

éxito que Gowalla. Los usuarios pueden realizar 'check-in' en diferentes lugares, ya sea a través de una aplicación móvil específica o mediante el sitio web. Inicialmente Foursquare nació como un juego pero, cada vez más, se está convirtiendo en una herramienta de información turística.
www.foursquare.com

- **Tourist eye** es una guía de viajes web y móvil personalizada para cada viajero y viaje. Proporciona recomendaciones, permite planificar un viaje y llevar toda la información offline en tu iPhone o Android. <http://www.touristeye.es/>
- **Tripit** es un servicio que intenta aunar en una herramienta todas las acciones relacionadas con la preparación de un viaje: organización de itinerarios, reservas de todo tipo de servicios (restaurantes, entradas de teatro, actividades...), compra de billetes de avión y realización de check-in, compartición del plan de viaje con los usuarios implicados y otros. Incorpora funciones profesionales para crear viajes de negocios, así como, para controlar los viajes del personal. www.tripit.com
- **Google Places** permite buscar, compartir y calificar lugares que conoces para conseguir mostrar nuevos lugares acorde a los gustos del usuario. www.google.com/places/

Rizando el rizo

Otra de las cuestiones más novedosas nacidas de este nuevo universo de las TIC en el sector turístico es la proyección de tarifas, un fenómeno todavía poco explorado. Se trata de portales web que aconsejan al usuario sobre el mejor momento para hacer una reserva o, por ejemplo, comprar el billete. Además de modificar el comportamiento del público potencial, esto puede introducir cambios en las estrategias del llamado "revenue management" de las empresas (proceso de entender, anticiparse e influir en el comportamiento del consumidor, normalmente adaptando precios a la demanda).

El ejemplo más llamativo se encuentra en ReallyLateBooking (<http://www.reallylatebooking.com/>): permite hacer reservas de hotel de última hora y con la posibilidad de obtener además descuentos de hasta el 70%. La aplicación, disponible también para móviles iPhone y Android, incluye un largo listado de hoteles distribuidos por toda Europa.

3.4 Las TIC y el turismo para el desarrollo

Los países en desarrollo son importantes destinos turísticos; sin embargo, una gran proporción de las ganancias del turismo sale de las naciones más pobres del mundo y revierte a grandes empresas de viajes, cadenas hoteleras y proveedores de reservas y transportes de los países desarrollados.

Internet brinda una oportunidad para cambiar esta pauta ya que los proveedores turísticos de los países en desarrollo pueden acceder a los clientes directamente. A través de sus sitios web pueden transmitir un sabor genuino, perspectivas únicas y una información local especializada que no puede ofrecer un gran proveedor internacional.

La tarea importante para los países en desarrollo consiste en reorganizar sus servicios turísticos para poder beneficiarse de las TIC. Los sitios web bien diseñados pueden ayudar a las empresas locales a ofrecer a los usuarios un paquete turístico completo que incluya reservas, vuelos y el cambio de divisas. De esta forma, los beneficios pueden quedarse en estos países y contribuir al crecimiento del empleo y al desarrollo económico.

Actualmente los países en desarrollo atraen cada año al 35% de los viajeros internacionales todos los años y están empezando a desarrollar estrategias de turismo electrónico. Por ejemplo, actualmente hay 24 países menos adelantados (PMA) que cuentan con sitios web turísticos. Lamentablemente, en su gran mayoría son "ventanas informativas" que no reflejan la riqueza de los productores turísticos locales y a través de las cuales no se pueden hacer ni pagar las reservas.

A medida que los turistas compran cada vez más a través de Internet, los gobiernos y las organizaciones turísticas nacionales y regionales de los países más pobres han de centrarse en generalizar el acceso a Internet y crear sitios web conectados que abarquen toda la "cadena de valor" que hay detrás de los viajes internacionales. Uno de los grandes retos será superar los obstáculos nacionales para adoptar y emplear la tecnología, las nuevas formas de pago, las telecomunicaciones y la informática.

Para superar estos obstáculos es preciso que se entable un diálogo entre las distintas organizaciones y los particulares que intervienen en el turismo. La Iniciativa de la UNCTAD sobre el Turismo Electrónico aboga por el establecimiento de alianzas para aprovechar el potencial que encierran las TIC para el turismo en los países en desarrollo.

Capítulo 4 | Redes sociales

4.1 Definición de red social

En la actualidad, el fenómeno de red social se ha extendido de tal forma que se ha popularizado hasta límites insospechados, además de convertirse en una herramienta en auge tanto para relacionar gente como para compartir cualquier tipo de información entre usuarios. Pero para entender el porqué de este boom en lo que se refiere al mundo web, es necesario dar una definición concreta de red social.

Se entiende por red social la estructura social que permite representar mediante un grafo las relaciones dinámicas de intercambio entre personas, grupos e instituciones en contextos complejos. Dentro del grafo, los vértices representan las personas que actúan y las aristas las relaciones existentes entre los actores.

Precisando más en el ámbito de las nuevas tecnologías, se puede definir red social como un servicio basado en Internet que permite a los usuarios participantes construir un perfil público o parcialmente público dentro de un sistema delimitado, crear una lista de otros usuarios con los que comparten una conexión y ver y recorrer su lista de conexiones y de las hechas por otros usuarios del sistema. La naturaleza y la nomenclatura de estas conexiones pueden variar de un sitio a otro.

Las redes sociales en Internet posibilitan interactuar con otras personas aunque no las conozcamos, el sistema es abierto y se va construyendo con lo que cada uno de los usuarios aporta a la red. Cada nuevo miembro que ingresa transforma al grupo en otro nuevo y la red no sería la misma si uno de sus miembros deja de formar parte de ella. La intervención o interacción en una red social empieza por hallar dentro usuarios afines con los que compartir intereses, preocupaciones o necesidades comunes, con lo que se rompe el aislamiento que suele aquejar a la gran mayoría de personas.

Otro punto característico de las redes sociales es que posibilita que varias personas se entrelacen en comunidades, siendo estas el flujo de la energía que sostiene y empuja dichas redes. La fuerza del grupo permite sobre el individuo cambios que de otra manera podrían ser difíciles y genera nuevos vínculos afectivos y de negocio.

El funcionamiento comienza cuando una vez montado el soporte técnico, un grupo de iniciadores invitan a amigos y conocidos a formar parte de la red social, cada miembro nuevo

además puede traer consigo muchos más miembros y es entonces cuando el crecimiento de la red social se convierte en geométrico, convirtiendo el acceso a los usuarios y la información en un interesante negocio.

Características de las redes sociales

- Están basadas en el usuario: estas son construidas y dirigidas por los propios usuarios, quienes además las nutren con el contenido.
- Son Interactivas.
- Establecen relaciones.
- Emoción por encima del contenido.
- Comunicativo: la red social es un punto, un lugar de encuentro, de reuniones de amigos o personas que tienen intereses comunes.
- **Participación masiva e inteligencia colectiva, principales activos de las redes sociales**

4.2 Orígenes e historia de las redes sociales

La teoría inicial de la que parte el concepto de red social es la de los Seis grados de separación, según la cual toda la gente del planeta está conectada a cualquier otra en un enlace de conocidos que no supone más de seis personas que hagan de intermediarios. Esta teoría fue propuesta inicialmente en 1929 por el escritor húngaro Frigyes Karinthy y recogida en una de sus historias llamada Chains. El concepto que explica es cómo el número de conocidos crece exponencialmente con el número de enlaces en la cadena. Según esta teoría, cualquier persona conoce de media a unas 100 personas entre familiares, amigos y compañeros. Suponiendo que esta persona envía un mensaje a cada uno y estos a su vez a todos sus conocidos, el número de personas implicadas crece de forma exponencial, implicando en el primer nivel a 100 personas, en el segundo nivel a 10.000 personas, en el tercer nivel a 1.000.000 de personas, en el cuarto nivel a 100.000.000 de personas, en el quinto nivel a 10.000.000.000 y en el sexto y último nivel a 1.000.000.000.000 de personas.

Atendiendo a la definición expuesta en el punto anterior sobre red social, podemos decir que el origen de la misma se remonta a 1997 cuando se lanzó SixDegrees. Desde entonces y hasta el día de hoy han ido surgiendo sitios web basados en la idea de conexiones entre personas como punto de partida para diferentes tipos de relaciones entre grupos de

amigos. Ahora las redes sociales siguen avanzando en Internet de forma evidente, ayudadas por las nuevas tecnologías que supone la llamada Web 2.0. Tanto es así que el desarrollo de aplicaciones para redes sociales con el fin de facilitar tareas o bien para ocio es uno de los puntos calientes entre los diferentes sitios web.

La imagen presentada a continuación, muestra en orden cronológico la aparición de las redes sociales más representativas en Internet:

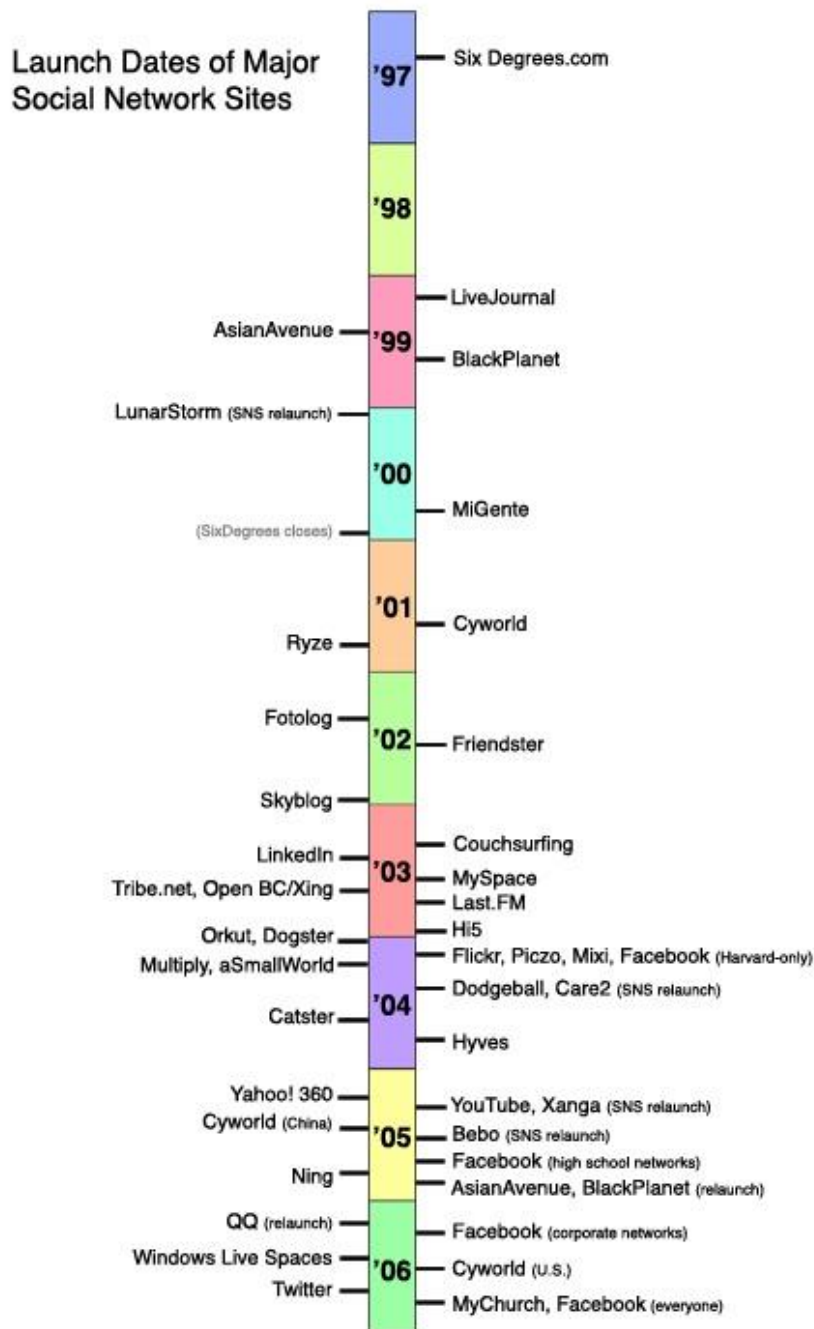


Figura 4.1: Cronología de las redes sociales

De 1997 a 2001, AsianAvenue, Blackplanet y MiGente permitían a los usuarios crear relaciones personales y profesionales, creando perfiles que permitían a los usuarios identificar amigos en sus redes sin pedir la aprobación de esas conexiones.

Desde entonces se han creado diversas redes, unas permanecen, mientras otras sin embargo van desapareciendo. Según la zona geográfica, puede variar el orden de la cuota de mercado, pero en el presente año, las principales competidoras a nivel mundial son: Facebook, LinkedIn, MySpace y Twitter.

Ryze.com se inició en 2001 para ayudar a las personas a aprovechar sus objetivos empresariales y profesionales mediante la creación de redes profesionales. Su premisa fue proporcionar una red de apoyo para los consumidores en un entorno profesional que les permita la búsqueda de puestos de trabajo, hacer las conexiones entre empresas y potenciar las comunidades virtuales para las necesidades de las empresas en términos generales.

LinkedIn también fue creado para capturar este segmento de mercado y ha evolucionado hasta ser el estándar de la industria profesional para la creación de redes con muchas de las características de las redes sociales adaptadas.

MySpace apareció en 2003 y se ha diferenciado de otros sitios porque permite a los usuarios personalizar sus páginas. Los adolescentes fueron los primeros en adoptarlo y posteriormente floreció con el poder de atracción de este grupo demográfico. La red social incluso ha modificado su política de usuario para permitir el acceso y creación de perfiles a los menores de edad. Conforme el sitio ha ido creciendo, la diferenciación entre perfiles se ha hecho más evidente dando lugar a tres tipos de perfiles: músicos y artistas, jóvenes y adultos en su etapa posterior a la universidad.

Google lanzó en enero de 2004 Orkut apoyando un experimento que uno de sus empleados realizaba en su tiempo libre. En 2005 ingresan Yahoo 360º y otros.

Facebook fue creado originalmente para apoyar a las redes universitarias, en 2004 los usuarios del sitio estaban obligados a proporcionar las direcciones de correo electrónico asociada con las instituciones educativas. Este requisito lo llevó a ser un modelo de acceso relativamente cerrado, por lo que los usuarios tenían la percepción de la web como un sitio íntimo y privado de una comunidad demográfica cerrada.

Posteriormente se amplió para incluir a los estudiantes de secundaria, profesionales, y finalmente todos los usuarios potenciales de Internet. A diferencia de otros, en Facebook los usuarios sólo pueden hacer públicos sus perfiles a otros usuarios del sitio.

Otra característica que distingue a Facebook es la capacidad para desarrolladores externos de crear aplicaciones lo que permite a los usuarios personalizar sus perfiles y realizar otras tareas relacionadas con las aplicaciones en las que el usuario se encuentra suscrito.

4.3 Facebook y Twitter: dos modelos de redes sociales

Facebook

Es una herramienta social que pone en contacto a personas con sus amigos y otras personas que trabajan, estudian y viven en su entorno. Es accesible por todos los usuarios de Internet desde 2006. Originalmente fue creado para estudiantes de la Universidad De Harvard. Ofrece servicios tales como buscador de amigos, creación de grupos con intereses comunes, escribir en el muro de amigos y un sin fin de aplicaciones diseñadas exclusivamente para este sistema. Cabe destacar la funcionalidad sobre que un usuario pueda escribir un mensaje de estado y todos sus amigos tengan la opción de que lo vean y puedan comentarlo. Hace uso de estándares propios como FBML (Facebook Markup Language), el cual se puede considerar una evolución de un subconjunto de HTML con elementos añadidos específicos para Facebook, o FQL (Facebook Query Language), que permite un acceso más cómodo a bases de datos. También trabaja con tecnología JavaScript3.

Facebook en la actualidad cuenta con más de 900 millones de miembros, más de 500 millones de usuarios de ellos activos mensualmente (también en dispositivos móviles) y traducciones a más de 70 idiomas.



Figura 4.2: Crecimiento de Facebook en 2010-2011

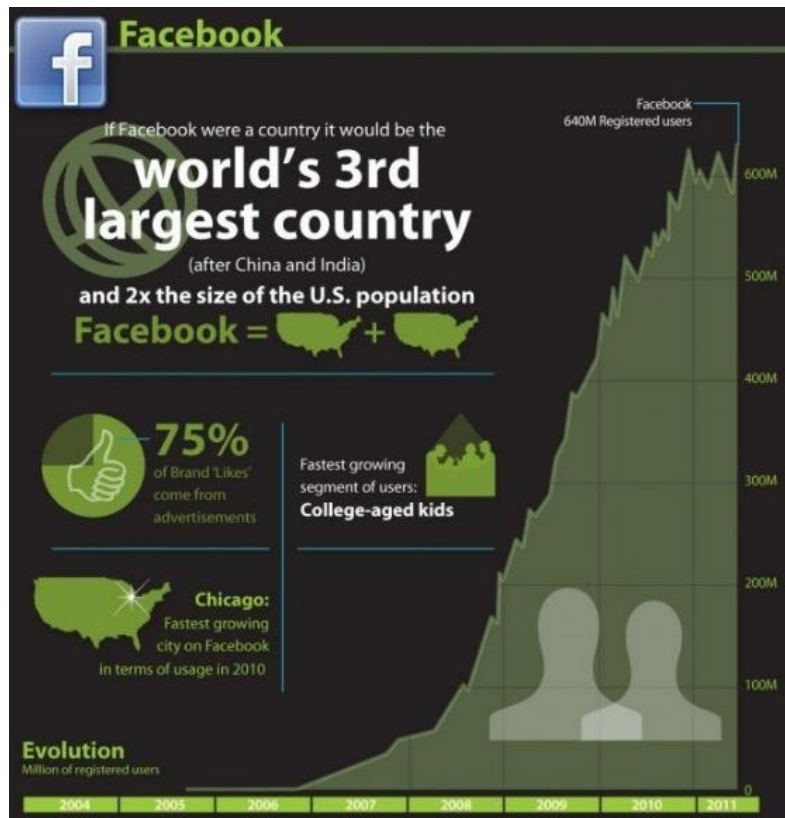


Figura 4.3: Evolución cronológica de Facebook

Twitter

Es un servicio de microblogging, con sede en San Francisco (California). Desde que Twitter, Inc. fue creado originalmente en California, por Jack Dorsey en marzo de 2006, y lo lanzó en julio del mismo año, la red ha ganado popularidad mundialmente y se estima que tiene más de 500 millones de usuarios, generando 100 millones de tweets al día y maneja más de 1.000.000 peticiones de búsqueda diarias.

La red permite enviar mensajes de texto plano de corta longitud, con un máximo de 140 caracteres, llamados tweets, que se muestran en la página principal del usuario. Los usuarios pueden suscribirse a los tweets de otros usuarios ("seguir") y a los suscriptores se les llaman "seguidores" o tweeps. Por defecto, los mensajes son públicos, pudiendo difundirse privadamente mostrándolos únicamente a seguidores. Los usuarios pueden twittear desde la web del servicio, desde aplicaciones oficiales externas (como para smartphones), o mediante (SMS) disponible en ciertos países.

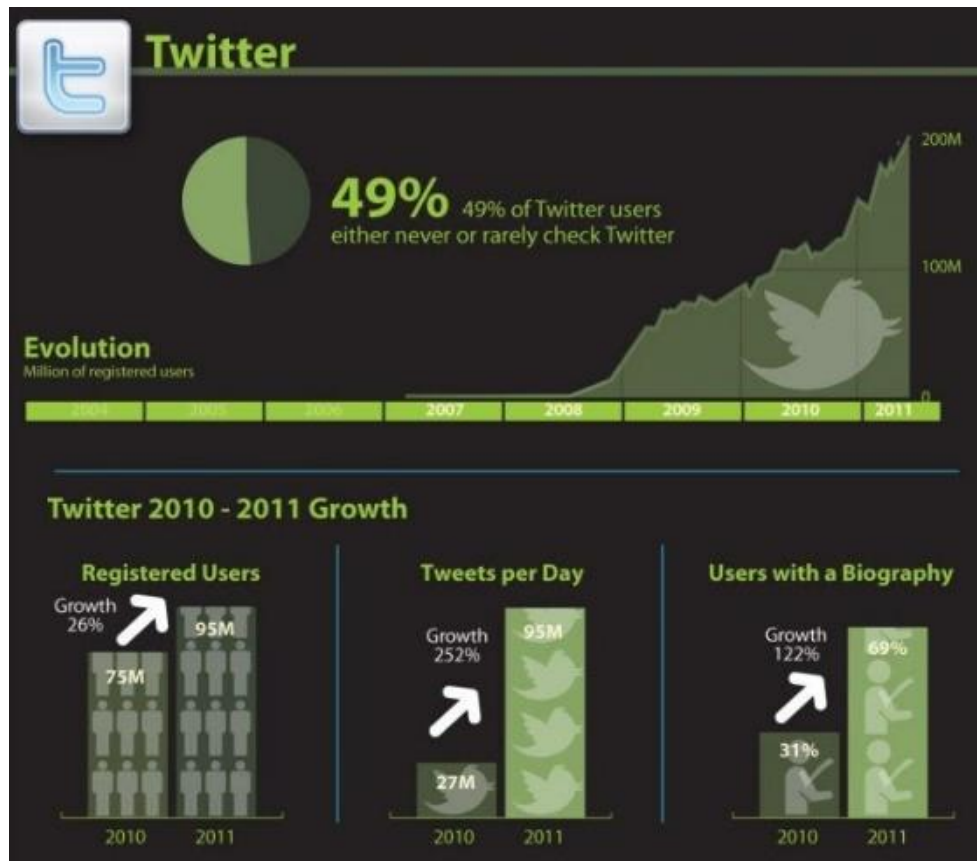


Figura 4.3: Evolución cronológica de Twitter

Microblogging

El microblogging, es un servicio que permite a sus usuarios enviar y publicar mensajes breves (alrededor de 140 caracteres), generalmente sólo de texto. Las opciones para el envío de los mensajes varían desde sitios web, a través de SMS, mensajería instantánea o aplicaciones ad hoc. Estas actualizaciones se muestran en la página de perfil del usuario, y son también enviadas de forma inmediata a otros usuarios que han elegido la opción de recibirlas. El usuario origen puede restringir el envío de estos mensajes sólo a miembros de su círculo de amigos, o permitir su acceso a todos los usuarios, que es la opción por defecto.

Tras el éxito de Twitter, se han lanzado muchos sistemas diferentes de microblogging e incluso se están sentando las bases para hacer un sistema estándar y abierto en el cual no se dependa de un solo sitio, si no que se pueda disponer de un servicio más de Internet como lo son ya la Web, el FTP, el correo electrónico o el P2P. Hay muchos sistemas nuevos que no se quedan en el simple texto e integran contenidos fotográficos, multimedia, etc. incluso Facebook ha renovado su diseño con un enfoque más minimalista, haciendo que la diferencia entre las redes sociales y el microblogging quede casi escondida.

Uno de los ejemplos actuales que está apostando fuerte es Yammer, especializada en crear un entorno de redes sociales internas dentro de grandes y pequeñas empresas, recién adquirida por la gigante Microsoft. <https://www.yammer.com/>

4.4 Perfiles y tendencias en las redes sociales

Un informe elaborado por la empresa consultora belga InSites Consulting en catorce países (Bélgica, Holanda, Inglaterra, España, Italia, Portugal, Francia, Alemania, Rumania, Estados Unidos, Brasil, Australia, Rusia y China), desvela que el 72% de los usuarios de internet pertenece al menos a una red social, lo que se traduce en 940 millones de usuarios en todo el mundo. La red social más conocida en el mundo es Facebook con un 51% de usuarios de internet, seguida de lejos por el 20% de usuarios que tiene Myspace o el 17% Twitter. Con porcentajes por debajo del 10% se encuentran LinkedIn (9%) o Netlog (8%), entre otras. En general, la media de redes sociales utilizada por usuario son dos. Además, aunque las redes sociales existen desde hace algunos años, la “explosión” de su uso es actual.

En España, el 55,5 % de los usuarios activos de internet estaba al menos en una red social en 2010, un 10 % más que un año antes y un 16 % más que hace dos años. El número de personas con las que, de media, están en contacto en su vida personal a través de una red social es de 47. Según reciente el estudio “Retos y oportunidades del universo digital móvil en España: más ubicuo, más social, más personal”, realizado por AMETIC y Accenture, los usuarios que acceden a redes sociales a través del móvil lo hacen de media entre tres y cuatro veces por semana, aunque hay un núcleo de “usuarios intensivos”, de entre 14 y 29 años, que accede varias veces al día.

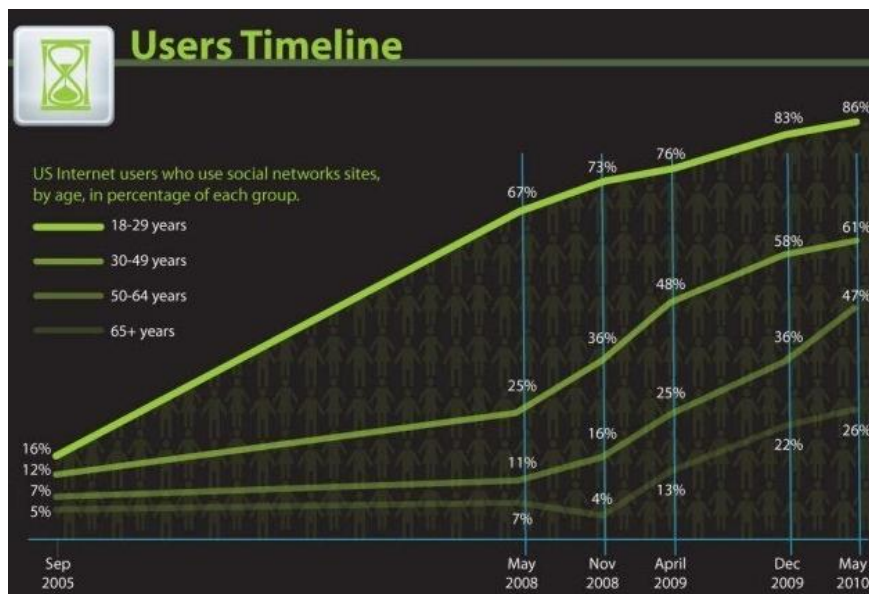


Figura 4.4: Distribución por edades en el uso de las redes sociales

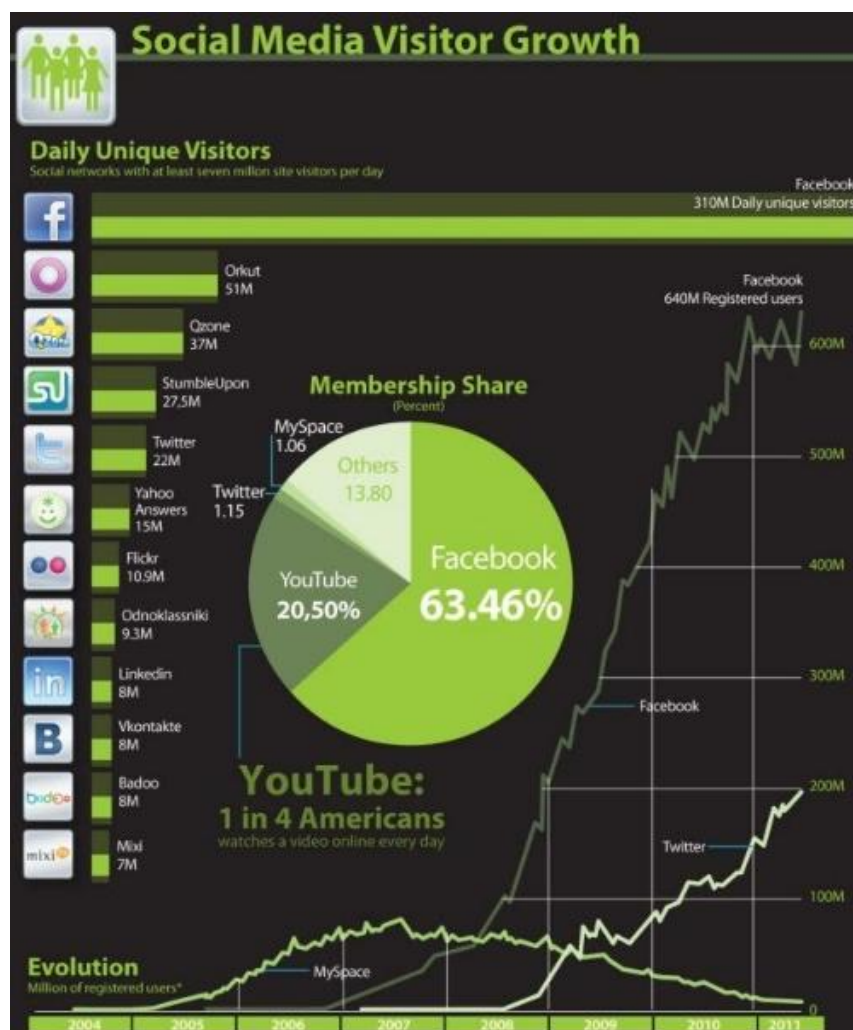


Figura 4.5: Distribución de visitantes a las principales redes sociales

4.5 Influencia de las Redes Sociales en el turismo

El tejido turístico está muy atomizado y formado por muchas pequeñas y medianas empresas, que no están capacitadas para hacer grandes inversiones en tecnología. Una solución para que el pequeño hotelero pueda llegar al mayor número posible de clientes es a través de software compartidos por distintos hoteles. Las redes sociales también suponen una fuente de clientes constante, ya que los viajeros se apoyan en la opinión de otros turistas.

Estadísticas

Se estima que entre un 65% y un 85% de las personas que viajan por placer y 50% de los que viajan por negocios leen opiniones en redes sociales generalistas como Facebook o Twitter o especializadas en opiniones como TripAdvisor. Aún más importante es el hecho que hasta 90% de esta gente toma su decisión basándose en las opiniones que leen.

Un 49 % de los viajeros jamás reservaría un hotel que no tuviera comentarios favorables de clientes anteriores. Las redes sociales se encuentran entre los creadores de opinión que generan más confianza y credibilidad en sus usuarios, por lo que es obligado incluirlas en las estrategias de marketing.

La importancia de las redes sociales en el ámbito turístico radica en que son creadoras de opinión, hasta el punto que se han convertido en una de las principales fuentes en las que se busca información antes de elegir un destino de vacaciones, un hotel donde alojarse o un restaurante para cenar, de modo que deben incorporarse a la estrategia de marketing online. El hecho de que las opiniones provengan de usuarios reales anteriores, las dota de una credibilidad sin precedentes. Un estudio del buscador de vuelos Skyscanner indica que el 34 % de los viajeros dicen que han tomado la decisión de visitar algún destino sugerido por alguien que sólo conocen online. Aunque no todo el mundo está en redes sociales, una parte importante lo está y además la cifra va en aumento empezando por las generaciones jóvenes de los llamados nativos digitales pero llegando a todas las edades. Según un estudio elaborado por Forrester a petición de TripAdvisor, para el 81 % de los viajeros las opiniones de otros usuarios son importantes a la hora de elegir un alojamiento, e incluso casi la mitad (49 %) confirmó que jamás reservaría un hotel que no tuviera comentarios.

Datos a tener en cuenta y ejemplos reales de éxito

Cuatro de las diez páginas web más visitadas de España son redes sociales, según el ranking Alexa. En el mundo son más de mil millones los usuarios de las redes sociales y en

España hay 20,8 millones de visitantes únicos. El sector turístico ha respondido al filón de semejante mercado potencial estando presente de forma activa en las principales redes sociales internacionales y nacionales (Facebook, Twitter, Tuenti, Flickr, Youtube...), también en las específicamente turísticas (Tripadvisor, Traybuddy, Comunidad Hosteltur, virtualtourist, trivago...) promoviendo la participación con acciones virales, concursos y sorteos. A modo de ejemplo, la cadena Meliá Hotels International ha creado un departamento específico para desarrollar e implementar su estrategia en redes sociales y ha reforzado su presencia y actividad en Facebook y Youtube con propuestas innovadoras como invitar a los usuarios a diseñar la habitación de hotel de sus sueños. Como resultado, es la hotelera española con más seguidores en Facebook y ha superado los 21.000 “me gusta”. Otro caso destacado en el sector es el Room Mate Hotels, que organiza acciones off line para sus seguidores on line, optimiza su presencia en medios sociales y gestiona de una manera transparente su comunicación.

Ante las críticas

Aunque pueda parecer lo contrario, la principal razón que impulsa a los usuarios a escribir comentarios es para “compartir sus buenas experiencias con los demás viajeros”. Los datos disponibles en TripAdvisor indican que la valoración media de sus comentarios es positiva (puntuación 4 en una escala del 1 al 5). En cuanto a la voluntad de recibir una respuesta, un 71 % de los encuestados en el estudio de TripAdvisor afirmó que considera importante que sea la dirección del hotel la que responda a los comentarios de los usuarios. El 68 % de los viajeros, si estuviera dudando entre dos hoteles con características similares, incluso elegiría al hotel que tuviera respuestas por parte de la dirección. La encuesta concluye además que es beneficioso para los establecimientos hoteleros contestar tanto a los comentarios positivos como negativos. El 79 % de los encuestados afirmó que una respuesta adecuada de la dirección a un comentario negativo le reconforta, y el 78 % además confirmó que una respuesta adecuada de la dirección a un comentario positivo hace que mejore aún más su percepción del hotel. De hecho, en ocasiones, las redes sociales se han convertido en el canal que utilizan los clientes para manifestar sus quejas o propuestas, de manera que es imprescindible estar en ellas para poder responder de forma inmediata y en cierto modo llegan a convertirse en sustitutas de los tradicionales servicios de atención al cliente, en algunos casos, como Twitter, en tiempo real.

Capítulo 5 | Rastro digital

El concepto tratado en este capítulo, que aparece por primera vez en el libro *Being Digital* de Nicholas Negroponte [15], es una expresión inglesa denominada *digital footprint*, cuya traducción al castellano podría ser huella digital. Sin embargo, su concepto suele referirse a la inclusión de un conjunto de bits en diferentes formatos para la defensa *a posteriori* de los derechos de autor. En el mundo anglosajón, este término es definido mediante *digital fingerprint*, cuya traducción sería **huella digital**, el problema existente es que en lengua inglesa se diferencia entre la huella del **pie** (footprint) y la huella del **dedo** (fingerprint) por tanto dos denominaciones diferentes tienen la misma traducción. Por este motivo en castellano se ha extendido la expresión **sombra digital** o **rastro digital**, como se titula este capítulo y cómo se denomina en el resto del documento. En conclusión en este documento *digital fingerprint* será traducido como huella digital y *digital footprint* como rastro o sombra digital.

5.1 Definición de rastro digital

Una vez que se ha determinado la diferencia conceptual se puede definir que rastro digital es cualquier **información**, sobre una **persona**, que se queda **almacenada** en un **dispositivo digital**. Esta información, evidencias o indicios pueden ser **creados** desde **multitud** de dispositivos y de un conjunto enorme de **formas**. Un rastro digital puede ser creado al explorar una página web, al subir una fotografía en una red social, al escribir información en un foro, una entrada en un blog, recibir un e-mail, dar información con tu geo-posición a través de un dispositivo móvil, realizar apuestas, comprar una entrada, o consultar la cuenta bancaria, entre otras.

Uno de los principales motivos por el que el rastro digital se ha convertido en algo factible es la inminente **expansión de la red**. Gracias a esta expansión la cantidad de datos que se pueden generar sobre una persona llegan a datos realmente asombrosos. Tanto es así que la sombra digital o la información generada sobre una sola persona, supera a la información que esa persona es capaz de generar. Y es que se estima que en la web actualmente hay 1.8 zettabytes [16] de información es decir 1800 exabytes o $18 \cdot 10^{11}$ GB, una auténtica barbaridad si se piensa que son 225 000 millones de teléfonos iPhone de información.

Si el rastro digital son las trazas dejadas por un usuario en un entorno digital, se puede discernir en dos tipos: **rastro digital pasivo** y **rastro digital activo**. El rastro digital pasivo es aquel que se genera sin la intervención del usuario al que pertenece. Mientras que el rastro

digital activo, es aquel que el usuario genere siendo consciente de que la información que proporciona será almacenada y puede contener información sobre él. Hay que destacar que la información en el rastro digital no es necesariamente datos personales privados, como nombre, DNI, lugar de residencia, etc. El rastro digital puede ser desde la información personal registrada en el banco, hasta información sobre las actividades deportivas que practica el individuo porque suele navegar en páginas de rafting, ski o cualquier otro tipo de deporte.

5.1.1 Rastro digital pasivo

Formalmente, el rastro digital pasivo es aquella **información** que se **genera** sin el **conocimiento o consciencia del usuario** del cual se recopilan datos. Para poder fijar en su completitud el concepto en el lector, se expondrán a continuación una serie de casos en las que se genera rastro digital.

Cualquier usuario que navega por internet está generando información de manera involuntaria sobre su persona. Si un individuo navega por internet solo por la noche, se puede deducir que está persona está trabajando durante el resto del día. *O si realiza diversas búsquedas de vuelos y hoteles en fechas próximas a la que se encuentra es bastante factible que esté pensando en viajar próximamente.*

Otra manera de generación del rastro pasivo es a través de las **redes sociales** dónde amigos, suben fotos de terceras personas, comentan sobre él, o incluso le invitan a eventos o grupos acordes a sus gustos. El *microblogging* o el propio blog también son herramientas que generan información pasiva sobre los usuarios (también activa), ya que cualquier usuario puede comentar o hablar sobre nosotros creando aún más información. En definitiva, la web 2.0, la cual facilita la colaboración de las personas en el contenido web, ha permitido que el rastro digital se aumente de manera masiva, quizá siendo esta la manera más importante y de mayor generación de contenido a la hora de crear un rastro digital sobre una persona.

Por otro lado, los ya citados dispositivos móviles, en especial los teléfonos inteligentes han supuesto un avance en la hora de generación de datos, ya que son capaces de dar información sobre la posición de un individuo, y más aun pudiendo aumentar más la precisión en la que el usuario necesita consultar la web y que información necesita consultar ya que los dispositivos de última generación permiten estar conectado a la web en cualquier momento.

5.1.2 Rastro digital activo

Se define el rastro digital activo aquel en el que el usuario proporciona **información** sobre él de manera **consiente**. No es rastro activo aquel conocimiento que se puede obtener de información que el individuo proporciona. Por ejemplo, si el usuario escribe en una web de turismo sobre lo bueno que ha sido un hotel y se extrae información etiquetando su perfil digital sobre que le gusta ese hotel, sería información activa. Es decir toda información generada y no puesta explícita directamente por el usuario puede ser considerada como rastro pasivo y no activo.

El rastro digital activo es quizá menos importante, como se verá posteriormente, para la industria. Sin embargo este rastro revela datos más personales para los que existen leyes de protección que la regulan.

El rastro digital activo puede darse cuando el individuo sube una foto en una red social, cuando se autentica en un sitio web, cuando escribe información en un foro o en una web 2.0 de manera explícita o cuando escribe en su propio blog acerca de cualquier contenido.

5.2 Usos del rastro digital

En un mundo inundado de publicidad y construido sobre el consumismo, el rastro digital se ha convertido en una información valiosísima para el uso de diferentes técnicas de marketing, como la segmentación por comportamiento, personalización y marketing dirigido. El rastro digital también puede ser usado para labores más constructivas como la sociología o la psicología.

La segmentación por comportamiento, es una técnica de utilizado por empresas de publicidad y anunciantes para aumentar la eficacia de sus campañas. Se utiliza la información recopilada en la web (rastro digital) para seleccionar que anuncios mostrar a esa persona. Los partidarios de este tipo de publicidad creen que ayuda a ofrecer al usuario lo que realmente quiere y no instigar con publicidad irrelevante.

Personalización, las web, los dispositivos móviles, y cualquier formato digital está empezando a poder adaptarse según los gustos del usuario. Ya son muchos los portales que utilizan nuestro rastro digital para poder ofrecernos un conjunto de cosas similares a los gustos del individuo. Por ejemplo, una página web de música es capaz de almacenar el tipo de canciones que has escuchado para poder ofrecerte una canción de las mismas características, el portal se está personalizando acorde a los gustos del usuario. Este mismo objetivo se está

alcanzando en países como USA con la televisión la cuales plataformas como Netflix o más recientemente Google TV, son capaces de personalizarse para ofrecer televisión relacionada con la que has ido visualizando con anterioridad.

Publicidad dirigida, la segmentación por comportamiento es un tipo de publicidad dirigida, esta publicidad intenta mostrar anuncios a los consumidores sobre una base de características de estos, como datos demográficos, historial de compras o comportamiento observado. A parte de la segmentación por comportamiento, dentro de la publicidad dirigida también aparece la publicidad contextual, la cual se muestra depende el lugar dónde nos encontramos. En el caso de la publicidad electrónica si estamos navegando por una página de viajes, posiblemente aparezcan anuncios de hotel. Google AdSense utiliza técnicas de publicidad en sus anuncios en base al contenido que el usuario está visualizando en ese momento. La geo-localización de los teléfonos móviles ha abierto un campo nuevo en la publicidad contextual.

Por otro lado el rastro digital puede ser utilizado para fines ilegales o no éticos, como el espionaje de una persona, robos, etc. Aunque también para investigaciones policiales en búsquedas de personas o crímenes digitales.

5.3 Técnicas de extracción de conocimiento del rastro digital

Se ha podido observar en el apartado anterior que los principales usos del rastro digital no pretenden conocer la información del usuario concreto, es decir no pretenden conocer si el individuo con nombre específico X vive en el sitio Y, y compra en el sitio Z. Los objetivos de la industria es conseguir generar diferentes perfiles de cliente para poder proporcionarle publicidad de calidad y acorde a sus gustos, en ningún caso utilizar la información con otros fines, según defienden los más partidarios.

Para conseguir esto es esencial contar con herramientas, técnicas o tecnologías capaces de **extraer conocimiento** de la información que se tiene. Es decir coger la gran cantidad de datos que proporciona el rastro digital, procesarlo, y convertirlo en conocimiento válido para su **posterior uso**.

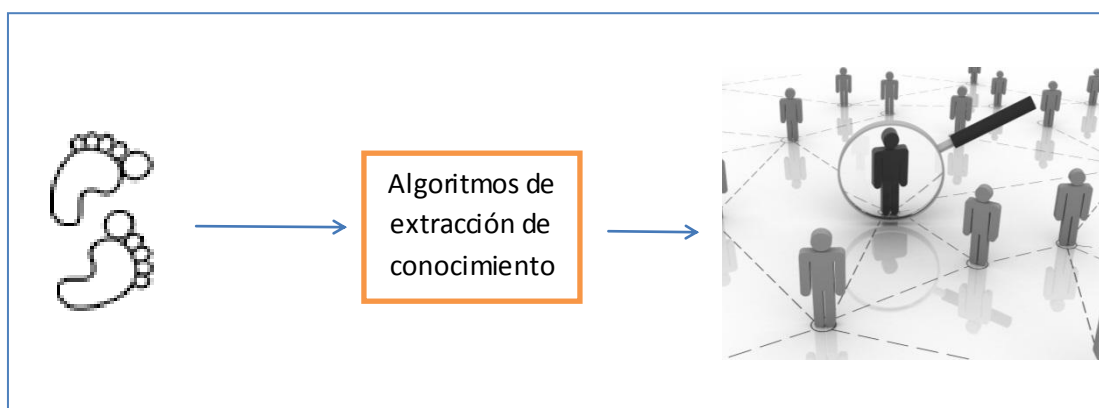


Figura 5.1: Extracción de conocimiento del rastro digital

La mayoría de técnicas relacionadas con la extracción de conocimiento están ligadas con la inteligencia artificial en especial con la minería de datos. Algunas de las técnicas más importantes son las redes neuronales, regresiones lineales, árboles de decisión, modelos estadísticos, o clustering (agrupamiento).

Redes neuronales

Basadas en las redes neuronales biológicas, las redes neuronales artificiales son un **modelo matemático** con representación informática capaz de variar su estructura con respecto a la información que fluye por la red. Es un **sistema de aprendizaje** en el cual se necesita una fase de entrenamiento para su posterior uso.

La red de neuronas más extendida, el **perceptron multicapa**, está compuesto por una capa de entradas formada por E nodos, un conjunto O_n de capas ocultas formadas por $O_{n,j}$

nodos cada una (no necesariamente el mismo número de nodos en cada capa) y una última capa de salidas formada por S nodos. Cada nodo de una capa i , está interconectado con todos los nodos de la capa $i+1$ y se le atribuye un peso denominado $W_{i,j}$ los cuales varían para adaptarse a la información.

Sin entrar en profundidad en la complejidad del algoritmo este se puede explicar de la siguiente manera. La red de neuronas cuenta de una fase de entrenamiento en la que se van insertando patrones del tipo $\{E_1, E_2, \dots, E_n \mid S_1, S_2, \dots, S_n\}$, por tanto se proporciona tanto la entrada como la salida, y en cada inserción de patrón los pesos $W_{i,j}$ se recalculan (con fórmulas matemáticas medianamente complejas) para adaptarse al modelo. Una vez terminado el entrenamiento, se pasa a una fase de test para probar el buen funcionamiento de la red (se debe utilizar un conjunto de datos conocido diferente al de entrenamiento), si es así se podrá usar para predecir o clasificar datos de los que ya no se conoce la salida.

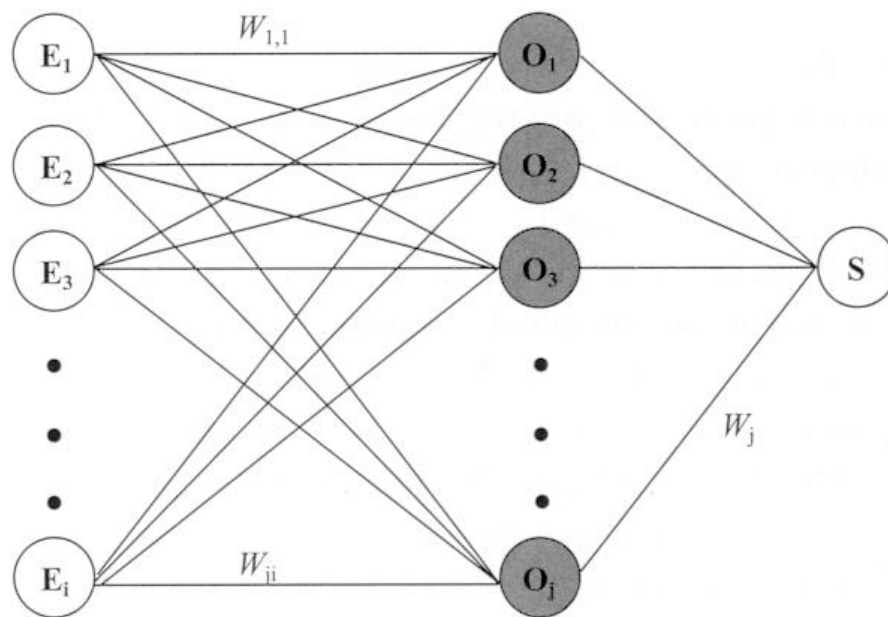


Figura 5.2: Generalización de una red neuronal.

Uno de los **problemas** de la red neuronal es que solo puede trabajar con **variables numéricas**, por tanto cualquier modelo que queramos entrenar debe ser transformado a un dominio de este ámbito.

Regresiones lineales

Las regresión lineal es un **método matemático** capaz de **generalizar** un conjunto de **datos** con coordenadas (X_i, Y_j) en una fórmula matemática. Al igual que en las redes neuronales es

necesario representar el dominio con un modelo numérico. Pese a ser rápida y eficaz es insuficiente en espacios multidimensionales dónde hay correlación entre más de **dos variables**.

Árboles de decisión

Los árboles de decisión son una **herramienta de predicción** muy extendida y utilizada. Ya que consiguen que, dada una base de datos (**no necesariamente numéricos**) se origine un árbol capaz de decretar una afirmación al introducir una nueva entrada. El ejemplo más usado para la comprensión de los árboles de decisión es la posibilidad o no de dar un préstamo a un cliente, como se muestra en la Figura 5.4. Esta figura ejemplifica un árbol de decisión que podría haber sido generado por cualquiera de los algoritmos existentes como ID3 o C4.5. Si llegara un nuevo cliente tan solo deberíamos seguir el árbol para comprobar si debemos darle el préstamo. En este caso como es VIP y su gasto en compras es menor que mil unidades, si se le concedería.

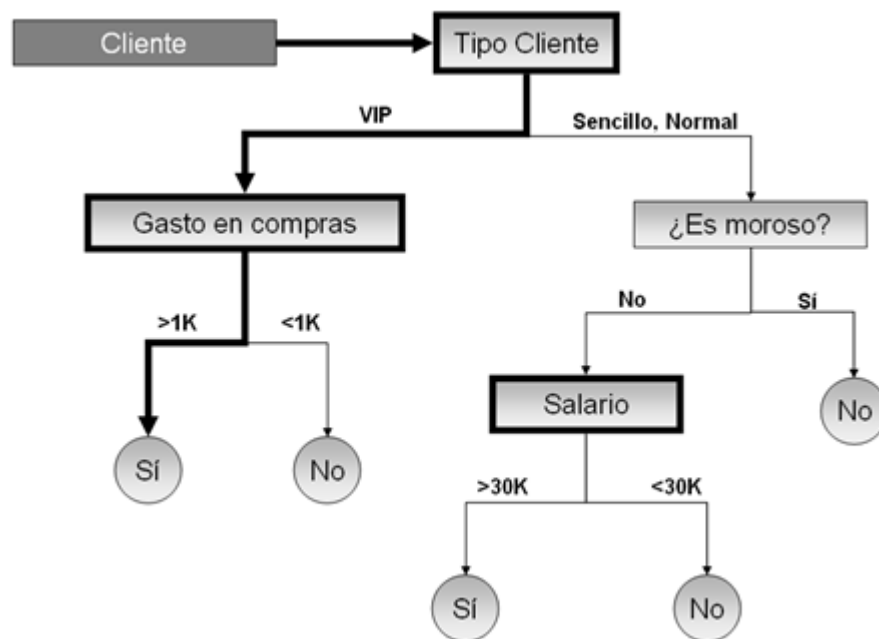


Figura 5.3: Ejemplo de árbol de decisión.

Al igual que en los otros sistemas es necesario un conjunto de datos con salidas conocidas para poder generar el modelo de predicción.

Modelos estadísticos

Se basan en técnicas de estadísticas e intentan **aproximar un conjunto de datos** supuestamente aleatorio, a un modelo probabilístico. Los modelos probabilísticos son, en el

ámbito discreto, Modelo de Bemoulli, Modelo Binomial, Modelo Geométrico, Modelo Binomial negativo, Modelo Hipergeométrico y Modelo de Poisson; y en el ámbito continuo la Distribución Normal, Distribución Chi Cuadrado, Distribución Exponencial y Distribución F-Snedecor.

Clustering

Es un **algoritmo de clasificación** que basa sus divisiones en funciones de similitud entre las instancias dadas. Es decir dado un conjunto de datos el algoritmo se ajusta para crear N divisiones que formaran grupos. Al utilizar una nueva instancia nos asignará ésta a un grupo. Un ejemplo claro sería el de utilizar instancias con atributos sobre música que ha utilizado un determinado usuario, las canciones se irían agrupando por grupos y al coger una canción podríamos clasificarla automáticamente. La figura 5.4 muestra una división creada por el algoritmo K-means.

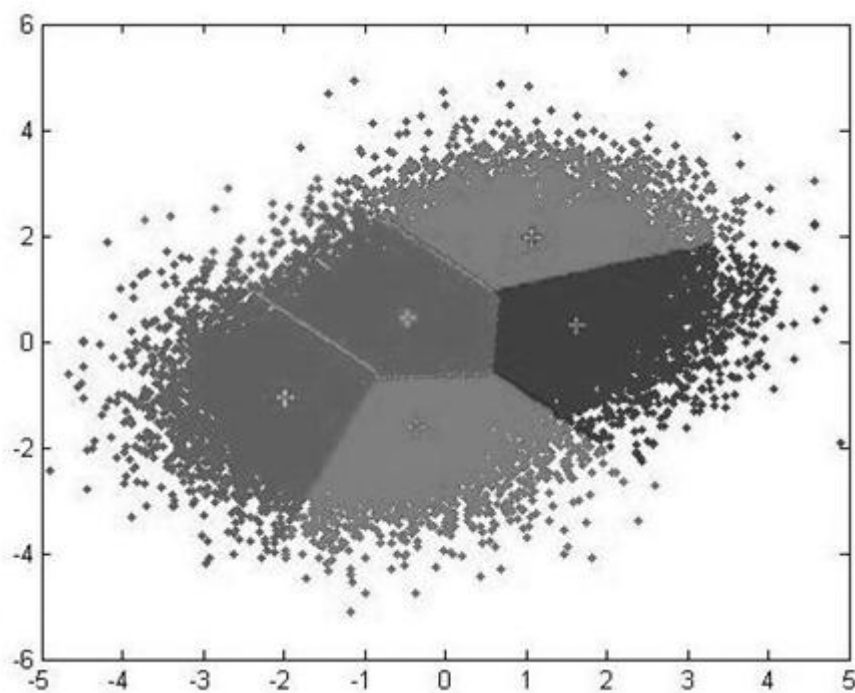


Figura 5.4: Agrupamiento mediante K-means

5.4 Barreras en el uso del rastro digital

El rastro digital de una persona en el fondo hace posible poder identificar a un individuo y saber cosas íntimas sobre él. Además permite crear perfiles generales sobre el comportamiento de grupos de gente o colectivos. Esta **intromisión** en la información **personal** puede ser muy **peligrosa** y por ello han nacido diferentes grupos de activistas que defienden el **anonimato** y la **privacidad** en la web.

Poco a poco se empiezan a instaurar regulaciones sobre los derechos de privacidad de redes sociales, navegadores, correo electrónico etc. Sin embargo el **uso indebido** del usuario hace que su marca personal o imagen pública pueda verse dañada. Para comprobar esto solo es necesario navegar por una de las actuales redes sociales y comprobar la multitud de perfiles públicos existentes con información altamente perjudicial para su propietario.

Por otro lado, los defensores del **uso** del rastro digital defienden que este puede ser usado de una **manera ética** y controlado, utilizando solamente en favor del cliente. El rastro digital puede proveer al cliente de un monto de **utilidades** así como crear filtros de spam a su medida, recomendaciones específicas para su persona, o publicidad que realmente le interese.

Sin embargo esta intromisión en la vida cotidiana, para algunos, es una intromisión en la vida privada y **una cohibición de la libertad**. En conclusión el uso del rastro digital levanta un gran debate moral y ético que tiene ser regulado legalmente para un uso correcto y eficiente.

Capítulo 6 | Conclusiones del estado del arte

Hasta hace una década había tres o cuatro métodos para dar a conocer y comercializar un producto turístico. La evolución y democratización de las tecnologías de la información y la comunicaciones (TIC) ha multiplicado exponencialmente los canales para llegar al público, ha creado un nuevo cliente mucho más informado y además ha hecho posible que, no solo conteste pública y rápidamente a la oferta, sino que el propio usuario se convierta en generador de producto y al mismo tiempo en el mejor agente, solo con recomendarlo en una red social.

La industria del turismo depende extraordinariamente de la información, pues antes de realizar un viaje, los turistas demandan información para planear y elegir entre múltiples opciones, pero también se observa la necesidad creciente de información durante y después del viaje. Por ello, la variedad y cantidad de información turística a la que el cliente tiene acceso, es crucial para la toma de decisiones, traduciéndose no sólo en una posible elección sino en una contratación y compra del producto o servicio.

Dicha cantidad de información que se genera en Internet en la actualidad es grandiosa debido a la aparición de la web 2.0 y la factibilidad con la que el usuario puede aportar contenido. “[...] Y es que se estima que en la web actualmente hay 1.8 zettabytes [16] de información es decir 1800 exabytes o $18 \cdot 10^{11}$ GB [...]”. Por tanto surge la necesidad de aprovechar esa información de una manera estructurada y automatizada ya que al dotar a la Web de más significado se pueden obtener soluciones a problemas habituales en la búsqueda de información gracias a la utilización de una infraestructura común, mediante la cual es posible compartir, procesar y transferir información de forma sencilla.

Las redes sociales se presentan como la solución idónea para presentar, compartir y transferir dicho conocimiento a los usuarios, los cuales crean vínculos de todo tipo, ya sea por proximidad geográfica, gustos, ideologías o culturas. Y, de forma indirecta, generan más información la cual resulta muy útil para desarrollar estrategias de recomendación personalizadas a cada usuario y establecer un rastro digital más fidedigno y eficaz de los mismos. Esta característica de retroalimentación, inherente a las redes sociales potencia su uso por parte de las empresas que ven un modelo de negocio en expansión

Las herramientas TIC existentes en la actualidad, tienen en común un vacío tecnológico a la hora de crear un recuerdo post-viaje para el usuario. La conjunción de estas tecnologías permitirá la creación de un sistema dónde se aporte información acerca de un punto de

interés turístico, se genere una multitud de datos estructurados sobre este lugar, y se utilice para poder generar conocimiento de calidad sobre la ubicación (rastros digitales de un POI) de forma personalizada a un usuario (rastros digitales del turista). Este conocimiento aportará una experiencia innovadora en la búsqueda de destinos, realización de viajes o visitas esporádicas. Ya que aportará la calidad, completitud y cantidad del conocimiento colectivo resumido de una manera automática para su rápida visualización y amena comprensión.

PARTE III: DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

Capítulo 7 | Funcionalidad

El proyecto **POST-VIA 2.0** nace de la convicción de que el **desarrollo sostenible** del sector turístico de un área geográfica determinada, especialmente si ésta pertenece a una economía avanzada y donde el sector ha alcanzado una relativa madurez, ha de estar basado no tanto (o no solo) en el crecimiento cuantitativo del número de turistas, pernoctaciones o destinos turísticos de la misma, sino más bien en la emergencia y consolidación de modelos de negocio innovadores, fuertemente deudores de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

El objetivo básico es elaborar una herramienta TIC que permita captar, gestionar y analizar las experiencias de viaje de los turistas, siendo capaz de **extraer conocimiento útil** y privilegiado para favorecer la **fidelización** de los viajeros respecto al destino que acaban de visitar.

Por todo ello se diseña una plataforma que ha de constituirse como punto de encuentro virtual representativo de un área turística concreta y que ha de servir para relacionar entre sí a los turistas que ya han realizado su viaje a ese destino y a otros potenciales turistas interesados en el mismo.

La extracción de conocimiento implica que la plataforma debe induir componentes sociales de la web 2.0 así como otros elementos particularmente innovadores para la realización del análisis de información, como el rastro digital.

En función de todo lo anteriormente citado, la plataforma POST-VIA 2.0 se va a articular en torno a tres componentes fundamentales:

- **Activación de las redes sociales** por medio del establecimiento de una red social propia y de la interoperabilidad con otras existentes y de gran difusión.
- **Gestión de la experiencia de viaje** (Percepción-Valoración-Análisis) mediante mecanismos que permitan conocer la percepción que tienen los turistas de los diferentes puntos de interés, actividades y servicios turísticos que han experimentado durante su viaje.
- **Gestión del rastro digital personal**, es decir, del conjunto de trazas y señales que genera cada turista al realizar diferentes actividades en un entorno físico controlado y su correspondiente representación en un entorno digital.

En líneas generales y según el escenario que describe la figura siguiente, los turistas que hayan realizado (o estén realizando) una visita a una zona turística cubierta por la plataforma podrán acceder al portal web de la misma desde un ordenador personal o utilizar la aplicación móvil de análoga funcionalidad que permitirá la geo-localización automática y un mayor enriquecimiento del rastro digital. A través de estas herramientas (y de manera tanto reactiva como proactiva), los turistas accederán a un conjunto significativo de productos y servicios, altamente atractivos, y cuyo uso y disfrute compense el esfuerzo que han de realizar para proporcionar la información relevante de la que se nutra posteriormente POST-VIA 2.0.

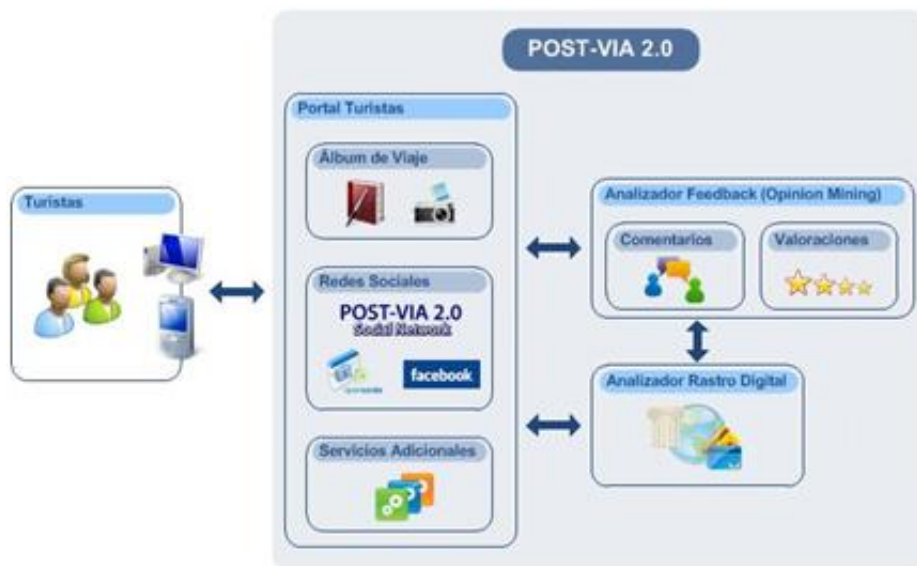


Figura 7.1: Contexto de POST-VIA 2.0.

A continuación se describe someramente el catálogo de funcionalidades previstas para los 3 componentes de la plataforma.

7.1 Gestión de la experiencia de viaje

Durante la interacción del turista con los servicios del portal o la aplicación móvil, será posible recabar información sobre la percepción que el turista tiene de su viaje, información que constituye el elemento clave para la elaboración de todas las posteriores estrategias.

Para la consecución de este objetivo el subsistema analizador de feedback se articulará en dos componentes: el primer componente estará encargado de obtener valoraciones directas del turista mediante mecanismos de expresión de opinión con opciones cerradas (del tipo satisfacción por estrellas). El segundo componente obedece a la necesidad de recabar opiniones más espontáneas y estará basado en el análisis semántico de comentarios en texto que permita conocer los comportamientos del consumidor a través del diagnóstico de sus estados emocionales el cual será extraído, y formará parte del conocimiento útil de POSTVIA.

Este análisis de opiniones y conocimiento extraído puede usarse como valor añadido, en la plataforma, para mostrar a los usuarios información de calidad de manera amena, sencilla y visual, incitando así al uso del portal y la aplicación junto con un catálogo de servicios suficientemente atractivos como para que el usuario se tome la molestia y dedique el tiempo necesario a introducir en la plataforma toda esa riqueza de datos que de hecho va a dar sentido a la batería de análisis que incorpora POST-VIA 2.0.

La plataforma ofrecerá a los viajeros la posibilidad de agregar cualquier tipo de material multimedia (fotos, vídeos, documentos, etc). Los contenidos multimedia que se agreguen a POST-VIA pueden provenir de dos fuentes diferentes:

- De la propia plataforma POST-VIA 2.0, que proporcionará, para cada lugar visitado o actividad realizada por el turista, un conjunto de fotografías, vídeos, y documentos de otra naturaleza que representen, con la mayor fidelidad, la experiencia vivida por el turista en cada uno de ellos.
- De la mano del turista, que podrá adjuntar las fotografías y vídeos tomados durante su visita, las digitalizaciones de las entradas a museos y espectáculos, entre otros contenidos que él considere de su interés.

El uso de estos componentes permitirá usar técnicas de gamificación para la plataforma dónde se emplean mecanismos de videojuegos con el fin de potenciar la participación, la calidad en ésta, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos de estos.

7.2 Activación de las redes sociales

Mediante la integración con redes sociales, el turista podrá establecer su red de contactos dentro de la red social propia de POST-VIA 2.0 o compartir sus vivencias y elementos de su álbum a través de las redes sociales a las que pertenezca (Facebook, Twitter, Google + y/o las agrupadas bajo OpenSocial), hecho que se considera fundamental para la explotación conjunta de las informaciones con otros sistemas de gestión existentes o futuros. De esta forma podrá entablar relaciones con otros turistas que hayan visitado una determinada zona, y con los que podrán intercambiar vivencias, consejos e incluso planear nuevos viajes, estableciendo mecanismos facilitadores del boca-a-boca electrónico (eWOM en sus siglas en inglés), es decir, un conjunto de comunicaciones informales entre y hacia clientes, efectuadas sobre tecnologías basadas en Internet, sobre el uso o las características de un servicio o un producto concreto (Litvin *et al*, 2008).

7.3 Gestión del rastro digital personal

Constituye muy probablemente el módulo de mayor potencial tecnológico y contenido innovador de la aplicación junto con el análisis de opiniones, y en él se registran y gestionan las trazas y señales que los turistas dejan en el entorno físico que visitan, identificadas a partir de su correspondiente representación digital.

Mediante este módulo POST-VIA 2.0 va a contribuir de manera relevante a incrementar el conocimiento fidedigno sobre las actividades y las preferencias de los turistas en su zona de actividad. En efecto, el analizador del rastro digital de los turistas permitirá estudiar el número y la duración de visitas que reciben los distintos POIs de la zona y las rutas que siguen los turistas entre ellos. La información obtenida por este componente podrá tener dos orígenes bien diferenciados:

- **Incorporación directa** a partir de la propia utilización de la plataforma por parte de los turistas. De esta manera, cuando un turista acceda al portal durante su visita para comentar o valorar algún aspecto de su visita, será posible determinar el momento y la localización en los que sucede la interacción y, por lo tanto induirlos dentro de los lugares visitados por el turista. También será posible determinar puntos adicionales de la visita cuando el turista confeccione su álbum de viaje y añada una determinada localización, actividad, POI o descargue material multimedia ofrecido por otros viajeros.
- La integración de la plataforma POST-VIA 2.0 con otros **sistemas externos** como sistemas de información geográfica (GIS/LBS), sistemas de recomendación para

turistas (SR) u otros. Mediante esta integración será posible conocer las actividades, las visitas y las transacciones realizadas por los turistas a través de los sistemas externos de los que sean usuarios, que proporcionarán información fidedigna acerca de cada movimiento del turista con lo que se podrá determinar con mayor exactitud y sin discontinuidades su rastro digital durante el viaje.

El uso conjunto de este componente junto con el análisis de sentimientos no solo ofrecerá información de qué, cuándo y cuánto se usa o se realiza un servicio y/o actividad, sino que además pretende explicar el por qué, la causa y el motivo de las diferentes acciones del usuario, permitiendo así la creación de una base de conocimiento acerca de un determinado POI lo suficientemente robusta.

Capítulo 8 | Arquitectura

Para construir la plataforma se utilizará el paradigma de la arquitectura modelo-vista-controlador (MVC). La ventaja principal de este enfoque es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar y depurar código mezclado. Esta arquitectura se divide en tres componentes principales que son, evidentemente, vista, controlador y modelo.

- El componente **Vista** o GUI presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario con un mínimo de procesos. En el caso de POST-VIA la visualización del sistema se realizará desde un web tradicional, si bien en ampliaciones futuras se podrá mostrar como aplicación móvil totalmente adaptada a estas nuevas plataformas.
 - **GUI de Gestión.** Representa el interfaz web que permitirá la administración de los contenidos por parte de actores implicados, permitiendo preservar el uso apropiado de la herramienta tanto por DMOs como por usuarios. El GUI de gestión se diseñará para aprovechar las capacidades de interfaces ricos, tales como los que emanan de los nuevos estándares HTML5, CSS3, JQuery o AJAX que permiten la creación de RIA Rich Internet Applications.
 - **Interfaz experiencia del viaje.** Será esta interfaz la que permita a los usuarios valorar su experiencia tanto en el transcurso del viaje, como en el post-viaje. Además ofrecerá información enriquecida por nuevas funcionalidades (recomendación, sintetización de opiniones...).
 - **Interfaz Web Social.** Se ha previsto utilizar mecanismos basados en microblogging para la actualización instantánea de contenidos relativos a los servicios en los que la inmediatez aporte un valor añadido, así como para dar mayor difusión a la información publicada en POST-VIA. De este modo, mediante el uso de tecnologías sencillas pero de gran impacto en la comunidad se permitirá la actualización del estado de los servicios ofertados. En esta interfaz también se incluye los sistemas de seguimiento de usuarios, conjunto de amistades, comunicación entre estos, y todas las propiedades que convierten al portal en una pequeña red social.

- El componente **controlador** es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Es capaz de recibir eventos, hacer consultas y realizar los algoritmos necesarios para posteriormente informar a la vista o al modelo. Todos los módulos pueden comunicarse con él y podrán enriquecer su funcionalidad:
 - **Analizador del rastro digital** Este módulo es el encargado de recopilar información útil del usuario tanto del propio sistema como del World Wide Web por completo, para ello utiliza una interfaz de comunicación con sistemas externos que permite utilizar un analizador web que rastrea portales de ámbito social como blogs, redes sociales o micro blogs (WordPress, Blogger, Facebook, Twitter, Google+...)
- **Modelo** es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por un gestor de bases de datos que realiza todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde el controlador o la vista, además puede lanzar peticiones al controlador para que procese los datos y vuelva a almacenarlos. En el diagrama de la Figura 8.1 se puede observar que existen cuatro partes básicas de almacenamiento.
 - **Datos WEB**, este módulo es el que mayor diversidad de datos contiene: datos y contenido multimedia aportado por los viajeros y gestionado por las DMOs acerca de los diversos destinos y actividades turísticas de un determinado área; información aportada por los usuarios, recogida por el sistema en la experiencia de viaje; todo el entramado social que apoya a la plataforma, así como diversa información que completará un perfil de usuario.
 - **Información del rastro digital**, se almacenarán aquí datos puros obtenidos tras la búsqueda del rastro digital, para que puedan ser utilizados por otros mecanismos.
 - **Anotación semántica**, basado en sistemas de representación del significado y las relaciones se almacenará datos para facilitar las tareas semánticas de todo el sistema.

- La **Interfaz de Sistemas Externos** tiene como objetivo habilitar una forma común de acceso a los datos ofrecidos por sistemas heterogéneos para aislarlos del núcleo del sistema. El acceso a la interfaz común de servicio se realizará en HTTP utilizando Simple Object Access Protocol (SOAP), aunque la conexión con cada uno de los componentes externos estará limitada por la tecnología en que se haya desarrollado. Los sistemas externos que serán consultados por POST-VIA serán:
 - **GIS. (Geographic Information System)** Tiene por objetivo la dotación de funcionalidades básicas de gestión espacial para los servicios turísticos. Estas funcionalidades incluyen rutas, cálculos de trayectos y tiempos y cálculos de proximidad.
 - **Analizador Web.** Se incorporaran herramientas capaces de enlazar con diferentes web externas (Twitter, Facebook, Google...) con el fin de que el analizador del rastro digital encuentre y recoja información acerca de los diversos usuarios y POIs involucrados en el sistema.

La Figura 8.1 representa de manera gráfica la arquitectura de la plataforma POST-VIA que se acaba de describir en los párrafos anteriores.

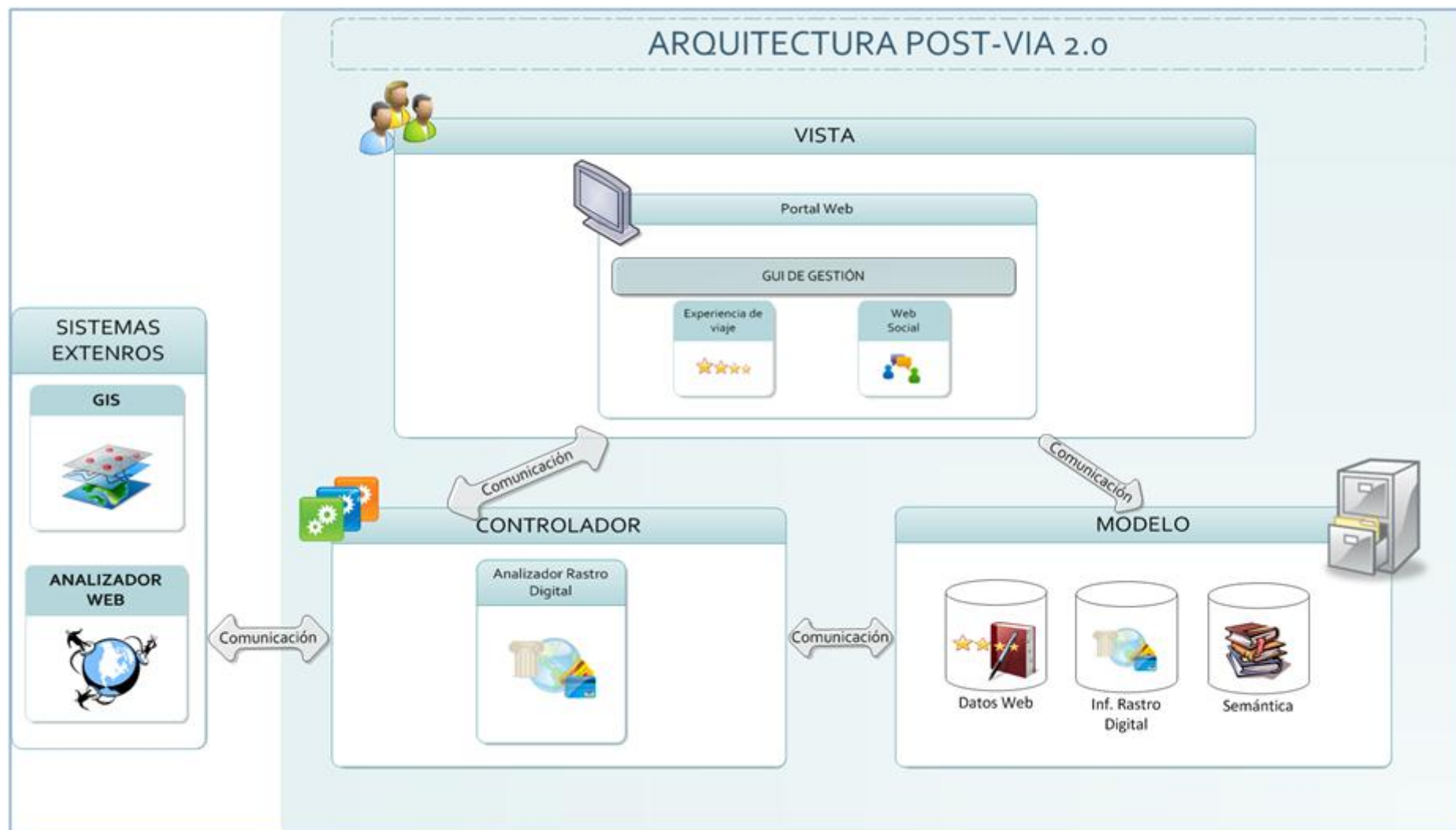


Figura 8.1: Arquitectura de la plataforma POST-VIA

Capítulo 9 | Herramientas

Este capítulo describe el conjunto de herramientas y tecnologías utilizadas para el desarrollo del proyecto. Cada apartado del capítulo se refiere a una herramienta, detallando las características y la funcionalidad que aporta a la implementación.

9.1 Java

Java es un lenguaje de programación multiplataforma basado en el paradigma de orientación a objetos. Este lenguaje creado, por Sun Microsystems en la década de los 90 ha sido aceptado con gran éxito, tanto es así que actualmente más de 4.500 millones de dispositivos utilizan la tecnología.

Java ha sido probado, mejorado, ampliado y probado por una comunidad especializada de más de 6,5 millones de desarrolladores, la mayor y más activa del mundo. Gracias a su versatilidad, eficiencia y portabilidad, Java se ha convertido en un recurso inestimable ya que permite a los desarrolladores (Figura 9.1):

- Desarrollar software en una plataforma y ejecutarlo en prácticamente cualquier otra plataforma.
- Crear programas para que funcionen en un navegador web y en servicios web
- Desarrollar aplicaciones para servidores como foros en línea, tiendas, encuestas, procesamiento de formularios HTML, etc.
- Combinar aplicaciones o servicios que usan el lenguaje Java para crear servicios o aplicaciones totalmente personalizados.
- Desarrollar potentes y eficientes aplicaciones para teléfonos móviles, procesadores remotos, productos de consumo de bajo coste y prácticamente cualquier tipo de dispositivo digital.

Java ha sido elegido para el desarrollo de la plataforma POST-VIA ya que es el lenguaje en el que se basa **ZKoss**, framework elegido para el desarrollo del portal web. Igualmente, el uso de Java nos permitirá desarrollar el modelo, el controlador y parte de la vista.

9.2 Eclipse

Eclipse es una comunidad de código abierto, entre cuyos proyectos aparece un entorno de desarrollo integrado (*IDE o Integrated development environment*) para múltiples lenguajes entre los que se encuentra Java. (Figura 9.1).

Un entorno de desarrollo es un software que ofrece una serie de funcionalidades que intentan facilitar la creación de proyectos software. Entre las herramientas que componen un IDE (en Eclipse se encuentran todas estas y más) suelen aparecer:

- Un editor de código fuente
- Un compilador y/o intérprete
- Herramientas para la automatización de la compilación
- Un depurador

Eclipse también integra un sistema de control de versiones (aunque se ha utilizado uno diferente: **SVN**), y para paradigmas orientados a objetos como java, un navegador de clases e inspector de objetos. Además debido al carácter Open Source de la herramienta, existen multitud de *plug-ins* que pueden integrarse con facilidad al IDE. Al igual que Java se ha elegido eclipse por la familiaridad con el autor y por estar integrado de una manera completa y de calidad con ZKoss.

9.3 ZKOSS

ZK es un framework de aplicaciones web en **AJAX**, completamente en Java de software de código abierto que permite una completa interfaz de usuario para aplicaciones web.

El núcleo de ZK es un mecanismo conducido por eventos basado en AJAX, sustentado sobre componentes **XUL** y componentes **XHTML**, y un lenguaje de marcación para diseñar interfaces de usuario. Se diseñan las páginas de su aplicación en componentes XUL/XHTML ricos en características, y se manipulan con eventos disparados por la actividad del usuario final. Es similar al modelo de programación encontrado en las aplicaciones basadas en GUI de escritorio.

ZK utiliza el acercamiento llamado centrado-en-el-servidor para la sincronización de componentes y el pipelining entre clientes y servidores se haga automáticamente por el motor, y los códigos de Ajax sean completamente transparentes para los desarrolladores de aplicaciones web. Por lo tanto, los usuarios finales obtienen una interacción y respuesta similar

a las de una aplicación de escritorio, mientras que la complejidad del desarrollo es similar a la que tendría la codificación de aplicaciones web.

Además de la programación basada en componentes y orientación a eventos, de manera similar a Swing, ZK soporta un lenguaje de marcación para la definición de una potente interfaz de usuario llamada **ZUML**.

9.4 XML

Extensible markup language (XML) es un **conjunto de reglas** para la codificación de documentos, un formato de texto etiquetado que permite la **creación de documentos** compuestos de **datos estructurados**.

Zkoss permite definir las interfaces gráficas mediante archivos XML/XUL, en los cuales se debe definir que será una capa, qué contendrá esta capa: botones, layouts, campos de textos o multitud de componentes que utilizando la estructura jerárquica, más las propiedades de estos elementos, se puede crear en casi su totalidad la GUI de la aplicación.

9.5 HIBERNATE

Hibernate es una herramienta de Mapeo objeto-relacional (ORM) para la plataforma Java (y disponible también para .Net con el nombre de NHibernate) que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante archivos declarativos (XML) o anotaciones en los beans de las entidades que permiten establecer estas relaciones. Hibernate es software libre, distribuido bajo los términos de la licencia GNU LGPL.

Como todas las herramientas de su tipo, Hibernate busca solucionar el problema de la diferencia entre los dos modelos de datos coexistentes en una aplicación: el usado en la memoria de la computadora (orientación a objetos) y el usado en las bases de datos (modelo relacional). Para lograr esto permite al desarrollador detallar cómo es su modelo de datos, qué relaciones existen y qué forma tienen. Con esta información Hibernate le permite a la aplicación manipular los datos en la base de datos operando sobre objetos, con todas las características de la POO. Hibernate convertirá los datos entre los tipos utilizados por Java y los definidos por SQL. Hibernate genera las sentencias SQL y libera al desarrollador del manejo manual de los datos que resultan de la ejecución de dichas sentencias, manteniendo la portabilidad entre todos los motores de bases de datos con un ligero incremento en el tiempo de ejecución.

Hibernate está diseñado para ser flexible en cuanto al esquema de tablas utilizado, para poder adaptarse a su uso sobre una base de datos ya existente. También tiene la funcionalidad de crear la base de datos a partir de la información disponible. Hibernate ofrece también un lenguaje de consulta de datos llamado HQL (Hibernate Query Language), al mismo tiempo que una API para construir las consultas programáticamente (conocida como "critería"). Hibernate para Java puede ser utilizado en aplicaciones Java independientes o en aplicaciones Java EE, mediante el componente Hibernate Annotations que implementa el estándar JPA, que es parte de esta plataforma.

Hibernate fue una iniciativa de un grupo de desarrolladores dispersos alrededor del mundo conducidos por Gavin King. Tiempo después, JBoss Inc. (empresa comprada por Red Hat) contrató a los principales desarrolladores de Hibernate y trabajó con ellos en brindar soporte al proyecto.

La rama actual de desarrollo de Hibernate es la 3.x, la cual incorpora nuevas características, como una nueva arquitectura Interceptor/Callback, filtros definidos por el usuario, y —opcionalmente— el uso de anotaciones para definir la correspondencia en lugar de (o conjuntamente con) los archivos XML. Hibernate 3 también guarda cercanía con la especificación EJB 3.0 (aunque apareciera antes de la publicación de dicha especificación por Java Community Process) y actúa como la espina dorsal de la implementación de EJB 3.0 en JBoss.

9.6 APACHE SOLR

Solr es un motor de búsqueda de código abierto basado en la biblioteca Java del proyecto Lucene, con APIs en XML/HTTP y JSON, resaltado de resultados, búsqueda facetada, caché, y una interfaz para su administración. Corre sobre un contenedor de servlets Java como Apache Tomcat.

A finales de 2004, CNET Networks empezó a desarrollar Solr como un proyecto interno para añadir un buscador a su página web.

A principios de 2006 CNET Networks decidió donar el código fuente a la Apache Software Foundation.² Como cualquier otro proyecto de la Apache Software Foundation al principio pasó un periodo de incubación durante el que se resolvieron asuntos de índole organizativa, legal y financiera.

A finales de enero de 2007, Solr abandonó la incubadora de proyectos, ganó estabilidad y fue acumulando funcionalidades, atrayendo a una robusta comunidad de usuarios y colaboradores. Aunque es un proyecto público desde hace relativamente poco, lo emplean varias páginas de alto tráfico.

En septiembre de 2008, se publicó Solr 1.3, una versión con muchas mejoras, como la posibilidad de realizar búsqueda distribuida y mejoras de rendimiento.

En noviembre de 2009 se publicó Solr 1.4, una versión que introduce mejoras en el indexado, la búsqueda y el facetado, además de nuevas funcionalidades como el procesamiento de documentos enriquecidos (PDF, Word, HTML), el clustering de resultados de búsqueda y una integración con la base de datos superior a la anterior. Incluye además varios plug-ins.

9.7 Google Maps

Google maps es el nombre de un servicio gratuito de Google. Es un servidor de aplicaciones de mapas geográficos. Ofrece imágenes de mapas desplazables, así como fotos satelitales del mundo entero e incluso la ruta entre diferentes ubicaciones. Desde el 6 de octubre de 2005, Google Maps es parte de Google Local.

Ofrece la posibilidad de que cualquier usuario integre este contenido y muchas de sus características en su sitio web tal y como se ha llevado a cabo en este proyecto. Google

Zkoss proporciona sencillos y eficientes mecanismos de integración de Google Maps en la aplicación que se está desarrollando. En el caso que nos ocupa, la plataforma POST-VIA mostrará y actualizará en tiempo real dichos mapas cada vez que sean demandados por los usuarios.

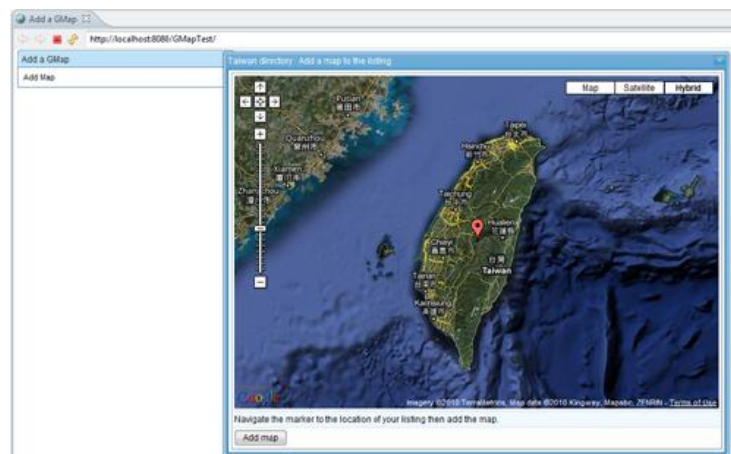


Figura 9.1: Google Maps integrado con Zkoss

9.8 HSQLDB

HSQLDB (Hyperthreaded Structured Query Language Database) es un sistema gestor de bases de datos libre escrito en Java. La suite ofimática OpenOffice.org lo incluye desde su versión 2.0 para dar soporte a la aplicación base. HSQLDB está basado en HypersonicSQL.

Ofrece un motor pequeño, rápido y transaccional de base de datos multiproceso con tablas en memoria o basadas en disco y es compatible con todos los servidores. Incluye una herramienta de línea de comandos SQL y una GUI para realizar las consultas.

HSQLDB soporta la más amplia gama de características estándar SQL visto en cualquier motor de base de datos de código abierto. Existen muchas extensiones, incluyendo elementos de otros motores de bases de datos populares, los cuales también están soportados.

La versión 2.2 es totalmente compatible con multiproceso y de alto rendimiento 2P y MVCC (control de concurrencia multiversión) los modelos de control de las transacciones.

HSQLDB se ha desarrollado constantemente durante más de 11 años y se utiliza como una base de datos y motor de persistencia en más de 1700 proyectos de código abierto de software y muchos productos comerciales. Las últimas versiones son extremadamente estables y confiables. Es conocido por su pequeño tamaño en disco, para ejecutar total o parcialmente en la memoria y por su flexibilidad y velocidad.

HSQLDB es de uso completamente gratuito basado en el estándar de la licencia BSD y es totalmente compatible con todas las licencias de código abierto más importantes.

Características de HSQLDB:

- Escrito por completo en Java
- Completo sistema gestor de bases de datos relacional
- Tiempo de arranque mínimo y gran velocidad en las operaciones: SELECT, INSERT, DELETE y UPDATE
- Sintaxis SQL estándar
- Integridad referencial (claves foráneas)
- Procedimientos almacenados en Java
- Triggers
- Tablas en disco de hasta 8GB

9.9 Apache Tomcat

Funciona como un contenedor de servlets desarrollado bajo el proyecto Jakarta en la Apache Software Foundation. Tomcat implementa las especificaciones de los servlets y de JSP de Sun Microsystems.

Tomcat puede funcionar como servidor web por sí mismo. En sus inicios existió la percepción de que el uso de Tomcat de forma autónoma era sólo recomendable para entornos de desarrollo y entornos con requisitos mínimos de velocidad y gestión de transacciones. Hoy en día ya no existe esa percepción y Tomcat es usado como servidor web autónomo en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad.

Dado que Tomcat fue escrito en Java, funciona en cualquier sistema operativo que disponga de la máquina virtual de Java.

Tomcat es mantenido y desarrollado por miembros de la Apache Software Foundation y voluntarios independientes. Los usuarios disponen de libre acceso a su código fuente y a su forma binaria en los términos establecidos en la Apache Software License. Las primeras distribuciones de Tomcat fueron las versiones 3.0.x. Las versiones más recientes 7.0.X que implementan las especificaciones de Servlet 2.4 y de JSP 2.0. A partir de la versión 4.0, Jakarta Tomcat utiliza el contenedor de servlets Catalina.

Capítulo 10 | Metodología

La metodología usada para el desarrollo del proyecto es una versión reducida de los Estándares de Ingeniería de Software ESA PSS-05-0 (European Space Agency, Agencia Espacial Europea). Dicho estándar, sirve para la elaboración de proyectos de gran envergadura, mientras que para proyectos que requieren menos esfuerzo por su tamaño, se utiliza otro documento específico llamado PSS-05 lite y que puede ser considerada una versión compacta de PSS-05-0.

Existen muchos criterios para decidir si un proyecto de software es pequeño o no, algunos de los factores que lo definen son los siguientes:

- Costo del desarrollo del proyecto.
- Cantidad de personas que necesitan para desarrollar.
- Cantidad que se va a producir software.
- En función de los factores anteriormente expuestos, se puede considerar que un proyecto de software es pequeño si se cumplen los siguientes criterios:
 - Si se necesitan menos de dos años hombre de esfuerzo para el desarrollo.
 - Si se requiere un equipo único de desarrollo de cinco personas o menos.
 - Si la cantidad de código fuente es inferior a 10.000 líneas, exduyendo los comentarios.

La adaptación de los estándares a proyectos de menor tamaño se ha conseguido por medio de diversas estrategias entre las que se pueden destacar las siguientes:

- Combinación de los requisitos de software y las fases de diseño arquitectónico.
- Elaboración de una documentación simplificada.
- Simplificación de planes
- Reducción de la formalidad de requisitos.
- Utilización de las especificaciones del plan de pruebas para las pruebas de aceptación.

En el resto de los apartados del capítulo se describirán las características más relevantes de la metodología, empezando por el modelo del ciclo de vida del proyecto y continuando por la descripción de cada una de las fases del mismo.

10.1 Ciclo de vida de software

Para poder desarrollar un proyecto software, es necesario atender a las especificaciones expuestas en la metodología elegida. En nuestro caso, La guía PSS-05 lite establece entre sus principales aspectos un ciclo de vida que divide al proyecto en cinco fases:

- Fase RU: fase de definición de los requisitos de usuario.
- Fase RS/DA: fase de definición de los requisitos software y del diseño arquitectónico.
- Fase DD: fase de diseño detallado y producción del código.
- Fase TR: fase de transferencia de software.
- Fase OM: fase de operación y mantenimiento. Esta última fase del ciclo de vida se ha excluido del proyecto, ya que queda fuera del ámbito de trabajo del proyecto fin de carrera.

10.2 Fase RU

La fase RU tiene como principal objetivo definir de manera formal las funcionalidades y las características que ha de tener el sistema que se desea construir, partiendo de la idea inicial propuesta en los comicios.

En dicha etapa, también denominada como fase de definición del problema, se necesita de una alta implicación del usuario con el fin de plantear los requisitos necesarios. La manera más común para la extracción de los requisitos es mediante entrevistas con el usuario, realización de encuestas, o mediante estudios. Finalmente, los ingenieros son los encargados de la definición formal de los requisitos, que generalmente, hacen uso de tablas específicas para simplificar las tareas y aportar mayor claridad a la documentación.

El resultado más importante de esta primera fase es el Documento de Requisitos de Usuario o DRU. Este documento es crítico para todo el posterior desarrollo del proyecto ya que sienta las bases para poder determinar si el sistema construido se adecua a las peticiones del cliente.

Las principales actividades generadas en la fase de RU aparte de la captura de requisitos, son las expuestas a continuación:

- Especificar los requisitos de usuario. En esta fase se intentará evitar cualquier tipo de especificación técnica en los requisitos, a menos que sea totalmente necesario.
- Clasificar los requisitos de usuario. Los requisitos de usuario pueden dividirse en dos categorías: capacidad y restricción. Los requisitos de capacidad son aquellos que cubren las necesidades del usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo, mientras que los de restricción son aquellos que limitan la forma en la que debe resolverse el problema.
- Asignación de los atributos de los requisitos de usuario. Cada uno de los requisitos de usuario ha de tener los siguientes:
 - I. **Identificador:** todo requisito ha de tener un identificador unívoco que permita su trazabilidad en fases posteriores.
 - II. **Necesidad:** mide el grado de importancia de la inclusión de un requisito de usuario en el sistema. Los grados son esencial, conveniente y opcional.
 - III. **Prioridad:** cada requisito debe tener una prioridad establecida que indique el orden de implementación al desarrollador en caso de exista un desarrollo evolutivo.
 - IV. **Estabilidad:** indica el grado en el cual puede encontrarse un requisito de usuario a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. Estable, indica que no va a presentar variaciones, mientras que No Estable indica que puede estar sujeto a otros factores y que por tanto puede estar sujeto a cambios.
 - V. **Fuente:** sirve para determinar quién fue la persona concreta que introdujo el requisito.
 - VI. **Claridad:** indica la falta de ambigüedad del requisito, es decir, las posibles interpretaciones diferentes del requisito. Se mide en una escala de Alta, Media y Baja.
 - VII. **Verificabilidad:** atributo que expresa el grado en el cual se puede comprobar que un requisito ha sido incorporado al sistema. Se mide en una escala de Alta, Media y Baja.
 - VIII. **Descripción:** describe de manera textual el requisito de usuario atendiendo a la mayor claridad y detalle posible.

- Determinar el entorno operacional. Estudiar el entorno en el cual se implantará el nuevo sistema, teniendo en cuenta las conexiones e interacciones con el resto de sistemas es uno de los puntos que se han de cumplir.
- Por último se han de revisar los resultados de la fase. Tanto la revisión como la aprobación por parte de las personas involucradas en esta fase del proyecto del documento DRU, supone la finalización de la fase y el comienzo de la siguiente.

El producto final de todas las actividades y tareas descritas anteriormente es el DRU, que proporciona una visión general de lo que el usuario espera del nuevo sistema. Además dicho documento describe las operaciones que el usuario quiere que realice y las restricciones que debe tener en ciertos aspectos. El control de cambios del DRU ha de ser controlado por el usuario y toda modificación en el número o en el contenido de los requisitos ha de ser comunicada al equipo de trabajo y recogida en el propio documento.

10.3 Fase RS/DA

La fase RS/DA es la combinación de las fases RS y DA que se recogen en el estándar PSS-05-0. La fase de RS, también es denominada como la fase de análisis del problema y su principal propósito es analizar los requisitos de usuario presentes en el documento DRU y transformarlos en un conjunto de requisitos software de la manera más completa y consistente posible. En esta fase deberían de participar tanto el usuario, como los ingenieros del proyecto y el personal de operaciones, ya que cada uno de estos grupos tienen un punto de vista diferente del sistema que ha de recogerse, evitando inconsistencias en la unión.

Por otra parte, la fase DA es la fase de la solución dentro del ciclo de vida del proyecto y su principal objetivo es la definición de un conjunto de componentes software y de las interfaces que permiten su intercomunicación con el fin de construir un marco que permita el desarrollo completo del sistema.

La combinación de las dos fases en la fase RS/DA propuesta por PSS-05 lite, se lleva a cabo siguiendo las estrategias planteadas al principio de este capítulo. Una consecuencia inmediata de dichas estrategias es la desaparición del DDA (Documento de Diseño de Arquitectura) y del DDD (Documento de Diseño Detallado). En su lugar se introduce un nuevo documento, DES (Documento de Especificación Software), que contiene los principales resultados de la fase RS/DA.

El conjunto de actividades que han de ser desarrolladas en la fase RS/DA también son una combinación de las tareas correspondientes a las fases RS y DA por separado, y en concreto son:

- Se debe construir un modelo de implementación lo más independiente posible de lo que necesite el usuario, sin obviar las peticiones del mismo. Dicho modelo se debe adoptar para el análisis de los requisitos de software y aplicarlo de manera adecuada. Un buen modelo lógico debería estar formado por funciones con propósitos diferenciados, con un nivel de abstracción adecuado, con unos atributos de rendimiento bien definidos, que minimice las interfaces para evitar posibles acoplamientos y que evite información técnica relativa a la implementación.
- Obtención de los requisitos software. El equipo de ingenieros debe trabajar en la extracción de los requisitos software a partir del modelo lógico. El conjunto de requisitos recogidos debe evitar cualquier tipo de inconsistencias y errores que puedan propagarse en posteriores fases de desarrollo. Además dichos requisitos deben enumerarse de manera unívoca y han de ser completos y consistentes.
- Los requisitos software se clasificarán según la categoría a la que pertenezcan: funcionales, rendimiento, interfaz, operativos, recursos, verificación, test de aceptación, documentación, seguridad, portabilidad, calidad, fiabilidad y mantenimiento. Al igual que pasaba con los requisitos de usuario, los requisitos software deben ser etiquetados con un conjunto de atributos que los describan. En este caso, los atributos necesarios coinciden con los utilizados en la especificación de los requisitos de usuario (Apartado 10.1 de este capítulo).
- Construcción del modelo físico. El modelo físico es una descripción del diseño del sistema, empleando terminología asociada a la implementación. La transformación del modelo lógico al físico se hace distribuyendo las funciones identificadas entre los distintos componentes y definiendo las entradas y salidas de dichas funciones. Por otra parte es recomendable realizar la descomposición de los componentes de forma jerárquica, permitiendo así una correcta encapsulación de la información.
- Especificación del diseño arquitectónico. Está considerado como el modelo físico, pero documentado de manera completa. Para ello es preferible realizar

la documentación por medio de diagramas que representen la interacción entre los componentes de los distintos niveles de la arquitectura. El resultado de este proceso es un conjunto de componentes que tienen perfectamente definidos sus datos de entrada y salida y las funciones que proporcionan.

Tras la realización de estas actividades, se obtiene como resultado el Documento de Especificación Software, el cual será utilizado como entrada para la siguiente fase del ciclo de vida del proyecto, la fase DD o de Diseño Detallado.

10.4 Fase DD

Durante la fase de Diseño Detallado, se realizará la implementación del proyecto. El principal objetivo dentro de dicha fase es detallar el diseño planteado durante la etapa anterior RS/DA para codificarlo, documentarlo y probarlo.

Las actividades correspondientes a esta fase se pueden reducir esencialmente a dos, la elaboración del diseño detallado y la producción del software, las cuales se describen a continuación:

- El diseño detallado consiste en la descomposición de los componentes del diseño arquitectónico hasta el punto en el que puedan ser expresados como módulos o unidades independientes de programación.
- La producción es la actividad en la que se codifica, se integra y se prueban los módulos generados en el diseño detallado.

La fase DD da lugar a dos productos de salida: el código fuente del sistema y el MUS o Manual de Usuario. El código fuente ha de contener el diseño detallado de cada uno de los módulos que lo compongan, aunque también se puede incluir dentro del DES (Documento de Especificación Software). Por otra parte, el MUS consiste en una guía acerca de la utilización del sistema donde se especifican de manera formal todas las operaciones del sistema.

10.5 Fase TR

La fase de TR o fase de Entrega tiene como propósito la instalación del entorno operativo del sistema construido. Además se debe demostrar en esta fase que cumple con las especificaciones.

Esta fase tiene dos actividades principales que se describen a continuación:

- **Instalación.** Primero hay que comprobar que los entregables proporcionados se corresponden con la lista de los elementos de configuración necesarios para la instalación y así, de esta forma poder implantar posteriormente el nuevo sistema en el entorno operativo.
- **Pruebas de aceptación.** En dichas pruebas, se demuestran las capacidades del sistema implantado. Las pruebas de aceptación han de basarse en los requisitos de usuario recogidos en el URD. Los resultados de las pruebas se incluirán en el DTS (Documento de Transferencia de Software)

La conclusión de la fase TR, da lugar a dos productos: el sistema construido y el DTS o Documento de Transferencia de Software. En el DTS se detallará tanto la identificación del software transferido, así como la manera correcta de instalar el sistema.

10.6 Resumen

El desarrollo de este proyecto sigue un ciclo de vida basado en el estándar PSS-05 lite de la Agencia Espacial Europea. De la ejecución de cada una de las fases de la metodología propuesta se obtienen un conjunto de entregables que se detallan a continuación:

- Fase RU: Documento de Requisitos de Usuario (DRU).
- Fase RS/DA: Documento de Especificación de Software (DES).
- Fase DD: Código fuente del sistema y Manual de Usuario (MUS).

Los tres documentos generados se incluyen como apéndices dentro de la memoria de este proyecto junto con un cuarto documento, el correspondiente al Plan de Administración del Proyecto Software (PAPS).

Parte IV: CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Capítulo 11 | Conclusiones

La realización del proyecto El Viajero en las Redes Sociales ha supuesto un enriquecimiento tanto a nivel personal como académico. Se han solventado diferentes problemáticas relativas a la planificación, análisis, diseño, implementación y documentación de POST-VIA, las cuales han ayudado a que el producto desarrollado no sea fruto de la improvisación ni de una solución prefijada, sino del estudio de diferentes alternativas que se pasan a enunciar:

- Metodología: Es importante destacar la buena práctica a la hora de desarrollar software, y esto es factible gracias al uso de metodologías como ESA, METRICAv3 u otras. Estas metodologías proporcionan un modelo de ciclo de vida del software que proporciona un producto de fácil escalabilidad, reutilización y mantenimiento.

- Lenguaje de Desarrollo: durante la trayectoria universitaria, el uso de Java ha estado presente en todo momento, si bien el denominado Java Empresarial (Java EE) no en tanta medida. En este proyecto ha sido imprescindible su uso y, gracias a herramientas IDE open Source como Eclipse, el manejo y profundidad que se ha adquirido ha sido importante.

- Zkoss: ha sido un gran descubrimiento y lo considero muy recomendable ya que no es necesario tener unos conocimientos prefijados o dominar una tecnología concreta (a excepción de Java) y los resultados obtenidos son bastante satisfactorios bajo mi punto de vista. Además, su documentación a pesar de no estar en castellano resulta muy agradable y completa explicando multitud de casos de uso que se dan en el desarrollo y diseño de un portal web, pudiendo complementarse con soluciones por ejemplo, de la persistencia de la información, lo que permitió que se optase por la tecnología Hibernate en detrimento de otras.

- Redes Sociales: se ha profundizado en su estudio y se ha comprendido su relación con el Turismo y el amplio abanico de posibilidades que ofrece. Si bien no se ha conseguido integrar el desarrollo de la propia red social de POST-VIA con otras redes sociales como Facebook (ver apartado Líneas Futuras) sí se han estudiado las capacidades que proporcionarían y la algoritmia necesaria para su acoplamiento.

Finalmente, el proyecto de POST-VIA ha conseguido ofrecer una pequeña visión del potencial del rastro digital en un sector como el turismo y ofrecer un medio social abierto con una interfaz versátil y de respetable calidad para el análisis, procesado y visualización de la información de los turistas.

Capítulo 12 | Líneas futuras

Para conseguir que POST-VIA pudiera ser una herramienta comercial habría que tomar diversas medidas de integración vertical para poder prescindir de herramientas externas que no pueden ofrecer unas prestaciones de seguridad, mantenimiento y fiabilidad necesarias. Por tanto, uno de los primeros pasos a tomar para seguir avanzando en el sistema sería la creación de una base de datos de lugares propia, teniendo en cuenta que la escalabilidad de esta puede ser gigantesca. Además habría que considerar el uso de otras tecnologías de bases de datos no relacionales como Cassandra o MongoDB ya que permiten la inclusión y recuperación de información de una manera más óptima para bases de datos de gran tamaño, como podría ser, si la aplicación fuera aceptada y la tasa de comentarios creciera exponencialmente.

A continuación se indican algunas de las implementaciones que podrían ser de utilidad en la reencarnación de POST-VIA.

Album de viaje: permitir crear al turista un libro de viaje al cual vaya agregando los lugares visitados durante un periodo de tiempo. En este diario se permitirá agregar contenido multimedia (fotos, videos, material proporcionado por los DMO de los sitios visitados...) El álbum de viaje será pues un producto digital compuesto por la agregación de diferentes contenidos multimedia que pretende recoger y complementar todas las vivencias experimentadas por el turista de manera que éste podrá confeccionar y personalizar un álbum con todos los recuerdos y detalles de su viaje, fotos, vídeos, etc. Además, dicha característica estaría estrechamente relacionada con el portal web dónde se podría consultar de manera más cómoda los diferentes viajes realizados así como el material aportado durante el viaje, permitiendo la descarga o la compartición de estos contenidos. La convivencia de esta funcionalidad sería total con el resto de características del portal como consultar información sobre diferentes POIs, evaluarlos o comentarlos.

Gestión DMOs: a pesar de que POST-VIA permite el registro de gestores de sitios turísticos (DMO), estos no poseen ninguna funcionalidad diferente de la que tienen los turistas, por lo que se debe aportar funcionalidad para los DMOs. Es importante que la calidad de la información sobre un sitio turístico sea de calidad y que no contenga errores, por tanto que los DMOs, interesados en que sus instalaciones sean visitadas, aporten el contenido es una funcionalidad que debe aportarse en este portal. Las funcionalidades de los gestores de sitios turísticos (tanto de la administración pública como de la empresa privada) podrían ser:

- Agregar información sobre un punto turístico de interés. Así como el tipo de sitio, descripción, material multimedia, etc.
- Agregar material consumible para los turistas de manera gratuita o bajo pago como audio guías, guías virtuales, fotos realizadas por profesionales, etc.
- Aportar herramientas de análisis, basadas en el ya desarrollado módulo de extracción de conocimiento, que permita conocer a los administradores cuales son los puntos débiles y fuertes de sus servicios, permitiendo esto ofrecer nuevas estrategias de marketing, ya que este de forma directa o individual es un negocio en expansión en la sociedad actual.

Integrar la herramienta con redes sociales actuales como Facebook, Twitter o Google+ para poder hacer público los sitios visitados.

Al hacer *login* en POST-VIA habría una opción de identificarse mediante alguna de estas redes sociales y así la cohesión de la información sería completa entre POSTVIA y la red social preferida por el usuario, al cual se le facilitarían labores como encontrar amigos, recomendar POIs, compartirlos en esa red social, etc. Además sería interesante para el analizador del rastro digital.

Parte V: APÉNDICES

Apéndice I: Documento de Requisitos de Usuario

Este apéndice contiene el Documento de Requisitos de Usuario (DRU) asociado al desarrollo del proyecto. Es uno de los productos de la primera fase del ciclo de vida del desarrollo software llamado Fase de Definición de Requisitos o Fase RU (*ver sección 10.1*).

Documento de Requisitos de Usuario (DRU)

Proyecto: POST-VIA

23/03/2012

HOJA DE ESTADO

Título	POST-VIA	
Nombre del Documento	Documento de Requisitos de Usuario	DRU
Nombre del fichero	LMS_DRU_1.1.docx	
Título del documento	Documento de Requisitos de Usuario (DRU)	
Responsable del proyecto	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Responsable del documento	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Fecha de la última modificación	23/03/2012	
Estado del documento	Entregado	
Realizado por	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Revisado por	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Aprobado por	Ricardo Colomo Palacios	

Tabla 1: Hoja de Estado

CONTROL DE VERSIONES			
Fecha	Iteración	Revisión	Descripción
12/03/2012	1	0	Creación del Documento de Requisitos de Usuario
23/03/2012	1	1	Corrección del documento

Tabla 2: Control de Versiones

Índice de contenidos

1.	<i>Introducción</i>	7
1.1.	Propósito del documento	7
1.2.	Acrónimos, Definiciones y Referencias	7
1.2.1.	Acrónimos	7
1.2.2.	Definiciones	10
1.2.3.	Referencias	11
1.3.	Visión general del documento	11
2.	<i>Descripción general</i>	12
2.1.	Capacidades generales	12
2.2.	Restricciones generales	15
3.	<i>Definición de los Requisitos del Sistema</i>	16
3.1.	Requisitos de capacidad	17
3.1.1	Requisitos de capacidad generales	17
3.1.2	Requisitos de capacidad de los usuarios visitantes	18
3.1.3	Requisitos de capacidad de los usuarios turistas	21
3.1.4	Requisitos de capacidad de los usuarios administradores	29
3.2.	Requisitos de restricción	30
3.2.1	Requisitos de restricción generales	30
3.2.2	Requisitos de restricción de los usuarios visitantes	34
3.2.3	Requisitos de restricción de los usuarios turistas	35
3.2.4	Requisitos de restricción de los usuarios administradores	38

Índice de tablas

Tabla 1: Hoja de Estado	3
Tabla 2: Control de Versiones	3
Tabla 2.1: Acrónimos	9
Tabla 2.2: Definiciones	11
Tabla 3.1: Formato de tablas	16
Tabla 3.2: RUCG-0010, Tipos de usuario	17
Tabla 3.3: RUCG-0020, Eliminar cuenta de usuario	17
Tabla 3.4: RUCV-0010, Crear cuenta de usuario	18
Tabla 3.5: RUCV-0020, Acceso mediante otros sistemas	18
Tabla 3.6: RUCV-0030, Buscar punto de interés (POI)	18
Tabla 3.7: RUCV-0040, Explorar POI's en mapa	19
Tabla 3.8: RUCV-0050, Consultar información sitio (POI)	19
Tabla 3.9: RUCV-0060, Consultar comentarios de los usuarios	19
Tabla 3.10: RUCV-0070, Consulta material multimedia POI	20
Tabla 3.11: RUCV-0080, Consulta lugares relacionados	20
Tabla 3.12: RUCV-0090, Consulta análisis de la opinión	20
Tabla 3.13: RUCV-0100, Consulta valoración POI	21
Tabla 3.14: RUCT-0010, Realizar valoración de sitios	21
Tabla 3.15: RUCT-0020, Gestión comentarios	21
Tabla 3.16: RUCT-0030, Gestión material multimedia	22
Tabla 3.17: RUCT-0040, Gestión perfil turista	22
Tabla 3.18: RUCT-0050, Consulta sitios valorados	22
Tabla 3.19: RUCT-0060, Gestión historial de visitas	23
Tabla 3.20: RUCT-0070, Gestión sitios pendientes	23
Tabla 3.21: RUCT-0080, Marcar sitio como pendiente	23
Tabla 3.22: RUCT-0090, Aviso actualizaciones	24
Tabla 3.23: RUCT-0100, Compartir actualizaciones	24
Tabla 3.24: RUCT-0110, Denunciar información inadecuada	24
Tabla 3.25: RUCT-0140, Gestión de privacidad	25
Tabla 3.26: RUCT-0150, Gamificación del portal	25
Tabla 3.27: RUCT-0160, Insertar POI	25
Tabla 3.28: RUCT-0180, Consultar POI's cercanos	26
Tabla 3.29: RUCT-0190, Notificar visita POI	26
Tabla 3.30: RUCT-0200, Configurar rango cercanos	26
Tabla 3.31: RUCT-0210, Indicar geoposición usuario	27

Tabla 3.32: RUCT-0220, Consultar amigos	27
Tabla 3.33: RUCT-0230, Agregar amigo	27
Tabla 3.34: RUCT-0240, Importación de amigos	27
Tabla 3.35: RUCT-0250, Buscar usuarios	28
Tabla 3.36: RUCT-0260, Sugerir amigos	28
Tabla 3.37: RUCT-0270, Consulta perfil amigo	28
Tabla 3.38: RUCT-0280, Suscribir a POI.....	28
Tabla 3.39: RUCA-0010, Conceder privilegios administrador.....	29
Tabla 3.40: RUCA-0020, Gestión de usuarios	29
Tabla 3.41: RUCA-0030, Gestión POI Administrador	29
Tabla 3.42: RURG-0010, Categorías POI	30
Tabla 3.43: RURG-0020, Idiomas.....	30
Tabla 3.44: RURG-0030, Navegadores web.....	30
Tabla 3.45: RURG-0040, Bases de datos propia	31
Tabla 3.46: RURG-0050, Unidades de medida	31
Tabla 3.47: RURG-0060, Formato de las direcciones	31
Tabla 3.48: RURG-0070, Formato teléfonos.....	32
Tabla 3.49: RURG-0080, Mapas virtuales	32
Tabla 3.50: RURG-0090, Formato archivos multimedia	32
Tabla 3.51: RURG-0100, Protección de datos	33
Tabla 3.52: RURG-0110, Privacidad del contenido.....	33
Tabla 3.53: RURG-0120, Formato de las fechas	33
Tabla 3.54: RURV-0010, Información general POI	34
Tabla 3.55: RURV-0020, Portales permitidos para el acceso	34
Tabla 3.56: RURT-0010, Mostrar valoración propia	35
Tabla 3.57: RURT-0020, Información general perfil turista	35
Tabla 3.58: RURT-0030, Valoración usuario	36
Tabla 3.59: RURT-0050, Actualización de usuario	36
Tabla 3.60: RURT-0060, Redes sociales compatibles	36
Tabla 3.61: RURT-0070, Información insertar POI	37
Tabla 3.62: RURT-0080, Sistemas permitidos para importación de amigos	37
Tabla 3.63: RURA-0010, Clave administrador defecto	38

1. Introducción

Con la realización de este documento, se recogen todos los requisitos necesarios para el desarrollo del sistema POST-VIA.

Además, en este primer apartado quedan recogidos las definiciones, acrónimos y referencias del DRU. Asimismo, se incluye una breve descripción del contenido del resto de las secciones que conforman el presente documento.

1.1. Propósito del documento

Este documento es el producto de la primera fase del ciclo de desarrollo de software llamada Fase de Definición de los Requisitos de Usuario (Fase RU). Dicha fase RU también es denominada como Fase de Definición del Problema. Tiene como principal objetivo definir de manera formal las funcionalidades y características que ha de tener el sistema partiendo de las ideas iniciales propuestas.

El DRU (Documento de Requisitos de Usuario) proporciona una definición formal de cuáles son los requisitos planteados por el usuario siguiendo los protocolos establecidos para la recogida y formalización de los mismos. Para tal fin, se utilizan las especificaciones de los estándares de Ingeniería del Software de la ESA, y más concretamente el estándar para al realización de pequeños proyectos ESA-Lite.

1.2. Acrónimos, Definiciones y Referencias

En los siguientes apartados se incluyen la descripción de los acrónimos utilizados como las definiciones que se han considerado necesarias para una comprensión rápida y completa el documento.

1.2.1. Acrónimos

ACRÓNIMOS	
AJAX	Asynchronous JavaScript And XML
API	Application programming interface
CEO	Chief executive officer

CERN	Organización Europea para la Investigación Nuclear
CGI	Common Gateway Interface
CSS3	Cascading Style Sheets 3
DMO	Destination Management Organization
eWOM	electronic word-of-mouth
FAQ	Frequently Answer Question
GIS	Geographic information system
GPRS	General packet radio service
GPS	Global Positioning System
GSM	Groupe spécial mobile
GUI	Graphic user interface
HTML5	HyperText Markup Language 5
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
MVC	Modelo-vista-controlador
POI	Point of interest
RDF	Resource Description Framework
RIA	Rich Internet Applications
RS	Recommender System
RUCA	Requisito de usuario de capacidad Administrador
RUCD	Requisito de usuario de capacidad DMO

RUCG	Requisito de usuario de capacidad general
RUCT	Requisito de usuario de capacidad turista
RUCV	Requisito de usuario de capacidad visitante
RURA	Requisito de usuario de restricción Administrador
RURD	Requisito de usuario de restricción DMO
RURG	Requisito de usuario de restricción general
RURT	Requisito de usuario de restricción turista
RURV	Requisito de usuario de restricción visitante
SGBD	Sistema gestor de base de datos
SOAP	Simple Object Access Protocol
SSR	Sistemas de recomendación
TIC	Técnicas de la información
UCS	Universal character set
URI	Uniform resource identifier
URN	Uniform resource name
W3C	World Wide Web Consortium
XML	Extensible markup language

Tabla 2.1: Acrónimos

1.2.2. Definiciones

DEFINICIONES	
Base de datos	Componente software cuyo objetivo es almacenar grandes cantidades de datos organizados siguiendo un determinado esquema o modelo de datos que facilite su almacenamiento, recuperación y modificación.
Check-in	Proceso por el cual un usuario queda registrado en un lugar de destino indicando el momento en el que estuvo allí.
Crawler	En informática un programa capaz de realizar búsquedas automáticas de forma metódica y automática con el fin de recabar información.
Entorno de desarrollo	Sistema cuyo objetivo es facilitar las tareas de programación en un proyecto software.
e-tourism	Rama del turismo que contiene todas aquellas acciones, herramientas y estrategias que nos permiten dar a conocer y vender un destino, producto o servicio turístico a través de los medios electrónicos.
Foursquare	Portal web y aplicación móvil dedicada a la información turística con capacidades de red social.
Gamificación	Empleo de mecánicas de juego en entornos y aplicaciones no lúdicas con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos comunes a todos los juegos.
Geo-localización	Determinar la posición de un elemento respecto a su situación en la Tierra.
Hipertexto	Texto que contiene elementos a partir de los cuales se puede acceder a otra información.
JavaScript	Lenguaje de programación
Linked Data	Forma que tiene la web semántica de vincular los distintos datos que están distribuidos en la Web.

OpenSocial	API pública que permite el desarrollo de redes sociales.
Servidor web	Programa que se ejecuta continuamente en un computador, manteniéndose a la espera de peticiones de ejecución que le hará un cliente o un usuario de Internet.
SGBD	Conjunto de programas que sirven para definir, construir y manipular una base de datos.
Sistema operativo	Programa o conjunto de programas que efectúan la gestión de los procesos básicos de un sistema informático.

Tabla 2.2: Definiciones

1.2.3. Referencias

- [1] ESA COMITÉ DE ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE SOFTWARE (BSSC). *Guía para la aplicación de Estándares de Ingeniería de Software ESA* (Agencia Espacial Europea, Julio 2003).
- [2] ESA COMITÉ DE ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE SOFTWARE (BSSC). *Guía para la aplicación de Estándares de Ingeniería de Software ESA, para proyectos de software pequeños* (Agencia Espacial Europea, Julio 2003).
- [3] EL VIAJERO EN LAS REDES SOCIALES: HACIA UNA VISUALIZACIÓN RICA Y MÓVIL DE LA HUELLA DIGITAL (Luis Miguel Sánchez Muñoz, Julio 2012).
- [4] W3C: WORLD WIDE CONSORTIUM (www.w3c.es).

1.3. Visión general del documento

A continuación se describe de forma general cuales son las funciones o contenidos que el presente documento va a mostrar a los usuarios que lo consulten.

El apartado 2 proporciona una visión de las capacidades y restricciones inherentes al sistema. De esta forma quedan delimitadas las funcionalidades y la labor del desarrollo del proyecto.

La sección 3 ofrece una descripción formal de los requisitos de usuario, los cuales están divididos a su vez en Requisitos de Capacidad y Requisitos de Restricción.

2. Descripción general

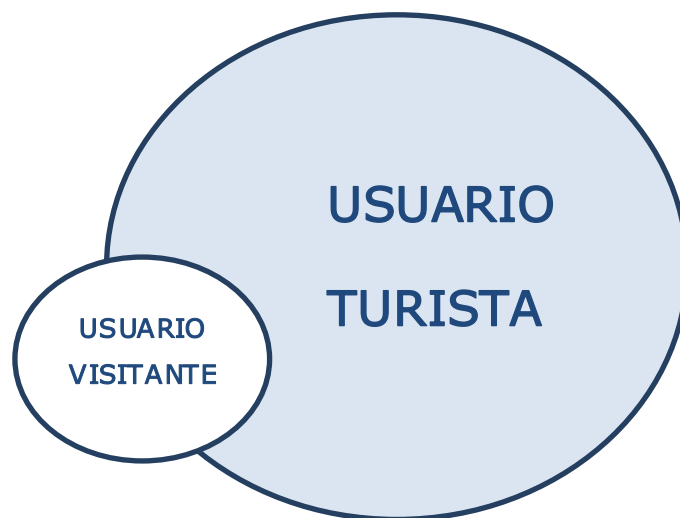
A lo largo de esta sección se presenta una descripción general del sistema El Viajero en las Redes Sociales [3], estableciendo las capacidades solicitadas por el usuario y respetando siempre las limitaciones o restricciones de todos los aspectos relacionados con el proyecto.

Además se incluye una clasificación con los diferentes tipos de usuario que participarán en el uso del sistema.

2.1. Capacidades generales

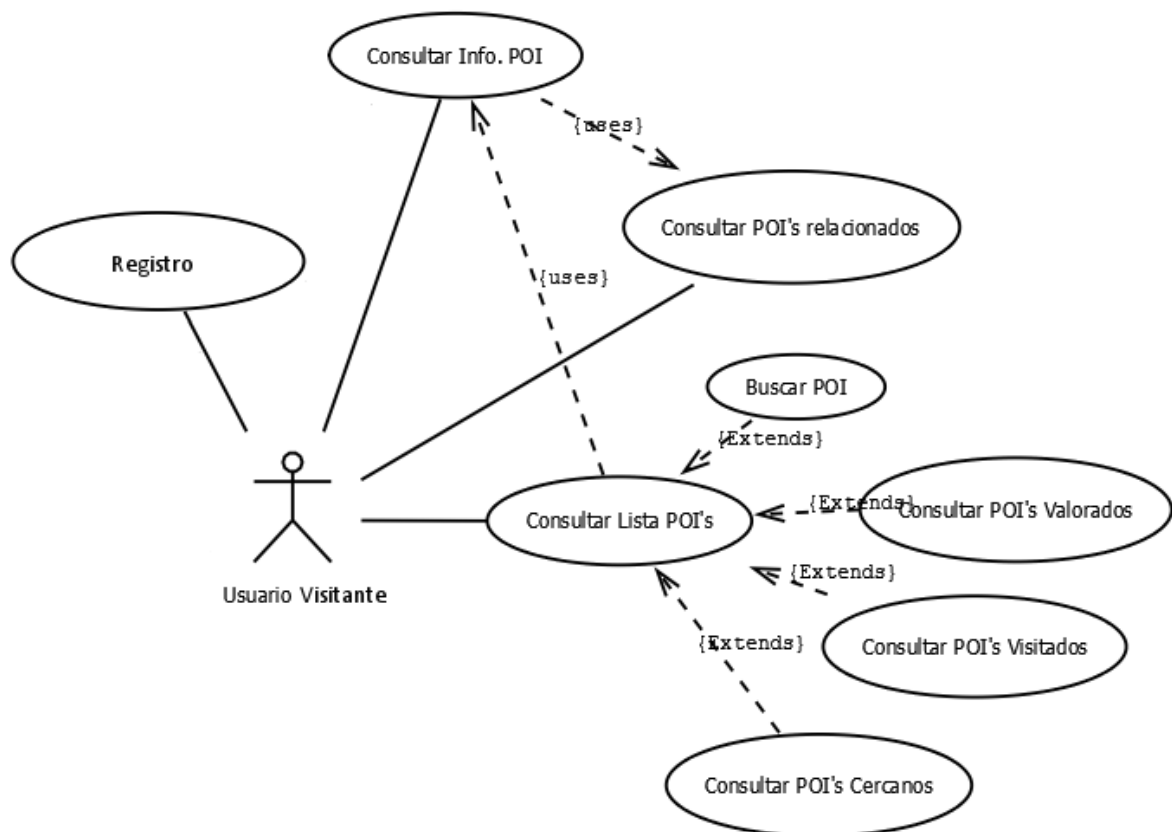
Se pueden apreciar diferentes casos de uso dependiendo del tipo de usuario que interactúa con la aplicación. Así, podemos distinguir:

- **Usuario visitante:** es el usuario no registrado en la plataforma que accede a ella para conocerla o bien sólo quiere interactuar con ella durante un corto periodo de tiempo. Como podemos ver en la siguiente ilustración, en este perfil se añaden, a la ya clásicas funcionalidad de registro, otras de mayor relevancia en POST-VIA como son la consulta y búsqueda de POIs, visualizar comentarios y valoraciones en los POIs realizados por usuarios registrados y acceder a determinada información pública que permitan los usuarios turistas de POST-VIA.
- **Usuario turista:** es el usuario registrado en el portal y tendrá acceso a todo el potencial que despliega la aplicación el cual tendrá, aparte de lo anteriormente mencionado, opciones para comentar, valorar y guardar cualquier POI del sistema, pudiendo añadir nuevos o eliminar alguno que dicho usuario haya creado. También se podrá aceptar y enviar solicitudes de amistad de/hacia otros usuarios turistas así como compartir y guardar listas de POIs elaboradas por ti o por cualquier otro usuario de POST-VIA. Por último, se podrá agregar contenido multimedia a los POIs para enriquecer su contenido.

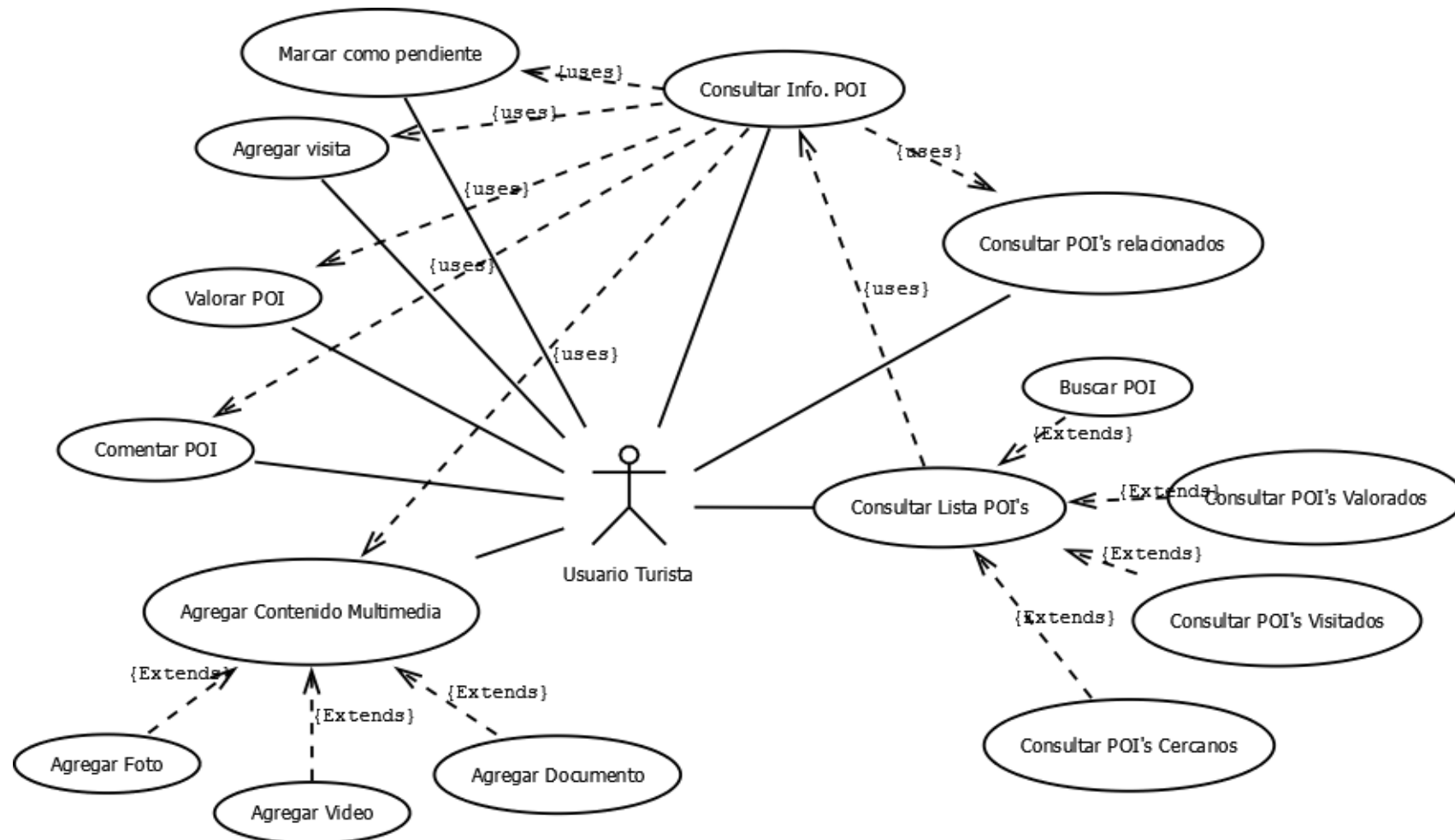


Por tanto, una vez establecidos los diferentes usuarios que forman parte de POST-VIA se procede a describir los casos de uso más relevantes para cada uno de ellos, representándolos en forma de diagramas:

Usuario no registrado



Usuario registrado



2.2. Restricciones generales

En esta sección se tienen en consideración las restricciones que lleva implícitas el proyecto El Viajero en las Redes Sociales y que se han de tener en cuenta a la hora del desarrollo.

El proyecto deberá llevarse a cabo mediante el seguimiento de los estándares de Ingeniería del Software propuestos por la ESA [1]. Mediante el seguimiento de estos estándares se consiguen unos buenos resultados en cuanto a fiabilidad, facilidad de mantenimiento y seguimiento del ciclo de vida del producto.

Por otra parte existen una serie de restricciones inherentes al campo sobre el cual se desarrolla y posteriormente actúa el proyecto. El dominio de actuación es Internet, la red de redes, por lo que la aplicación estará contenida en el servidor que dará soporte a las peticiones de usuario que le lleguen, por lo que se hace necesario disponer de un punto de acceso a la red a través del cual podamos conectarnos y de esta manera acceder a la aplicación.

Debido al tipo de proyecto que se implementará, es imprescindible cumplir con las normas y directrices establecidas por World Wide Consortium [4] para que las interfaces de la aplicación sean totalmente accesibles y no generen ningún tipo de conflicto con la visualización en los diferentes dispositivos. Por otra parte, los dispositivos que deseen conectar con la aplicación deberán disponer de un navegador web.

El acceso a la plataforma se podrá realizar de dos formas diferentes: mediante acceso público, por lo que cualquier usuario podrá acceder, y mediante acceso privado a la que sólo podrá acceder si se dispone de una cuenta de usuario registrado. El registro se podrá realizar a través de la aplicación o a través de otras redes sociales como Facebook, Twitter, Google+...

Por último, hay que destacar que se garantizará en todo momento la confidencialidad de los datos de carácter personal, cumpliendo la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal.

3. Definición de los Requisitos del Sistema

La extracción y catalogación de requisitos ha sido realizado con el apoyo de la herramienta RequerimentOne. Ésta se trata de una aplicación web dedicada a la gestión de proyectos. Entre sus características cuenta con la posibilidad de realizar especificaciones de requisitos personalizadas así como de efectuar las tareas relacionadas con la gestión de estos: control de versiones, inclusión de contenido adjunto al requisito, gestión de requisitos relacionados, realización de matrices de trazabilidad, búsquedas personalizadas, exportación e importación de y a formatos de Microsoft Office, y estadísticas de los requisitos, entre otras.

Cada requisito estará representado por una tabla con el siguiente formato:

Identificador			
Título			
Descripción			
Prioridad	[Alta Media Baja]	Estabilidad	[Sí No]
Claridad	[Alta Media Baja]	Verificabilidad	[Alta Media Baja]
Necesidad	[Esencial Deseable Opcional]		
Fuente			
Requisitos relacionados			

Tabla 3.1: Formato de tablas

Donde cada campo significa lo siguiente:

- **Identificador:** Código que identifica de forma unívoca cada uno de los requisitos.
- **Título:** Título descriptivo del requisito.
- **Descripción:** Explicación clara y concisa del requisito que se está especificando.
- **Prioridad:** Orden de cumplimiento de un requisito. A mayor prioridad, mayor urgencia para realizarlo.
- **Estabilidad:** Probabilidad de cambio de un requisito. A mayor estabilidad, menor posibilidades de que dicho requisito se vea modificado.
- **Claridad:** Cataloga la no ambigüedad de un requisito. Cuanta mayor claridad tenga, menor ambigüedad contendrá.
- **Verificabilidad:** Facilidad para comprobar que el sistema cumple un requisito.
- **Necesidad:** Esencialidad. Interés del cliente en la realización de un requisito.
- **Fuente:** Origen del requisito ya sea una persona, documentación o sistema.
- **Requisitos relacionados:** Lista de aquellos requisitos ligados al descrito que permiten una mejor comprensión de éste.

Por otro lado, con ánimo de ofrecer una estructura que facilite la realización y comprensión de los requisitos, se van a organizar en dos categorías:

- **Requisitos de capacidad:** recogen un servicio requerido por el cliente/usuario.
- **Requisitos de restricción:** recogen algún tipo de limitación en la forma de prestar esos servicios, o en la forma de desarrollarlos.

3.1.Requisitos de capacidad

3.1.1 Requisitos de capacidad generales

RUCG-0010			
Título	Tipos de usuario		
Descripción	El sistema permitirá el acceso a los siguientes tipos de roles: visitante, turista, DMO y administrador.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCG-0020: Eliminar cuenta de usuario▪ RUCV-0010: Crear cuenta de usuario▪ RUCV-0020: Acceso mediante otros sistemas			

Tabla 3.2: RUCG-0010, Tipos de usuario

RUCG-0020			
Título	Eliminar cuenta de usuario		
Descripción	El sistema permite que cualquier usuario elimine su cuenta de acceso al mismo en cualquier momento.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCG-0010: Tipos de usuario▪ RUCV-0010: Crear cuenta de usuario			

Tabla 3.3: RUCG-0020, Eliminar cuenta de usuario

3.1.2 Requisitos de capacidad de los usuarios visitantes

RUCV-0010			
Título	Crear cuenta de usuario		
Descripción	El sistema permite, a un usuario no registrado, crearse una cuenta para acceder al sistema de uno de los siguientes tipos: turista o DMO. El usuario propietario podrá modificar la información de ésta.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCG-0010: Tipos de usuario▪ RUCG-0020: Eliminar cuenta de usuario▪ RURD-0010: Información perfil DMO▪ RURT-0020: Información general perfil turista			

Tabla 3.4: RUCV-0010, Crear cuenta de usuario

RUCV-0020			
Título	Acceso mediante otros sistemas		
Descripción	El sistema permite, a un usuario no registrado, el acceso al mismo a través del uso de cuentas de usuario de otros sistemas o plataformas.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Opcional		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCG-0010: Tipos de usuario▪ RURV-0020: Portales permitidos para el acceso			

Tabla 3.5: RUCV-0020, Acceso mediante otros sistemas

RUCV-0030			
Título	Buscar punto de interés (POI)		
Descripción	El sistema permite, a un usuario no registrado, realizar búsquedas de puntos de interés (restaurantes, museos, parques, monumentos..) que estén dados de alta en el mismo.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
▪ RURG-0040: Bases de datos propia			

Tabla 3.6: RUCV-0030, Buscar punto de interés (POI)

RUCV-0040			
Título	Explorar POI's en mapa		
Descripción	El sistema permite, a un usuario no registrado, consultar, en un mapa virtual, puntos de interés (POIs) a partir de su geoposición.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
▪ RURG-0080: Mapas virtuales			

Tabla 3.7: RUC V-0040, Explorar POT's en mapa

RUCV-0050			
Título	Consultar información sitio (POI)		
Descripción	El sistema permite, a un usuario no registrado, consultar la información relativa a un POI.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	No
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCD-0020: Gestión POI▪ RUCD-0030: Evitar manipulación información POI▪ RUCD-0040: Consulta denuncias contenido POI▪ RUCV-0060: Consultar comentarios de los usuarios▪ RUCV-0070: Consulta material multimedia POI▪ RUCV-0080: Consulta lugares relacionados▪ RUCV-0090: Consulta análisis de la opinión▪ RURV-0010: Información general POI			

Tabla 3.8: RUC V-0050, Consultar información sitio (POI)

RUCV-0060			
Título	Consultar comentarios de los usuarios		
Descripción	El sistema permite, a un usuario no registrado, consultar los comentarios que los usuarios hayan realizado sobre un POI.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0020: Gestión comentarios▪ RUCV-0050: Consultar información sitio (POI)▪ RUCV-0090: Consulta análisis de la opinión			

Tabla 3.9: RUCV-0060, Consultar comentarios de los usuarios

RUCV-0070			
Título	Consulta material multimedia POI		
Descripción	El sistema permite, a un usuario no registrado, la consulta de material multimedia de un POI, tales como: fotos, vídeos y documentos.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0030: Gestión material multimedia▪ RUCV-0050: Consultar información sitio (POI)▪ RURG-0090: Formato archivos multimedia			

Tabla 3.10: RUCV-0070, Consulta material multimedia POI

RUCV-0080			
Título	Consulta lugares relacionados		
Descripción	El sistema permite, a un usuario no registrado, consultar aquellos lugares relacionados con un POI.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
▪ RUCV-0050: Consultar información sitio (POI)			

Tabla 3.11: RUCV-0080, Consulta lugares relacionados

RUCV-0090			
Título	Consulta análisis de la opinión		
Descripción	El sistema permite, a un usuario no registrado, consultar un resumen de las opiniones textuales que han realizado los turistas sobre un POI.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Baja
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Products		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCV-0050: Consultar información sitio (POI)▪ RUCV-0060: Consultar comentarios de los usuarios			

Tabla 3.12: RUCV-0090, Consulta análisis de la opinión

RUCV-0100			
Título	Consulta valoración POI		
Descripción	El sistema permite, a un usuario no registrado, consultar una ponderación de todas las valoraciones realizadas por los usuarios sobre un POI.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0010: Realizar valoración de sitios▪ RURT-0010: Mostrar valoración propia▪ RURT-0030: Valoración usuario			

Tabla 3.13: RUCV-0100, Consulta valoración POI

3.1.3 Requisitos de capacidad de los usuarios turistas

RUCT-0010			
Título	Realizar valoración de sitios		
Descripción	El sistema permite, a un usuario del tipo turista, realizar una valoración de un POI.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0050: Consulta sitios valorados▪ RUCV-0100: Consulta valoración POI▪ RURT-0010: Mostrar valoración propia▪ RURT-0030: Valoración usuario			

Tabla 3.14: RUCT-0010, Realizar valoración de sitios

RUCT-0020			
Título	Gestión comentarios		
Descripción	El sistema permite, a cualquier usuario del tipo turista, escribir comentarios sobre uno o varios puntos de interés, pudiendo ser estos editados y borrados en cualquier momento por el usuario que los ha introducido.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0050: Consulta sitios valorados▪ RUCV-0060: Consultar comentarios de los usuarios▪ RURT-0050: Actualización de usuario			

Tabla 3.15: RUCT-0020, Gestión comentarios

RUCT-0030			
Título	Gestión material multimedia		
Descripción	El sistema permite, a cualquier usuario del tipo turista, agregar material multimedia a un POI: vídeos, fotos y documentos. Así mismo, permite gestionar dicho material mediante edición, borrado y cambio de privacidad.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCV-0070: Consulta material multimedia POI▪ RURG-0090: Formato archivos multimedia			

Tabla 3.16: RUCT-0030, Gestión material multimedia

RUCT-0040			
Título	Gestión perfil turista		
Descripción	El sistema permite, a los usuarios de tipo turista, la gestión de la información de su perfil, con operaciones tales como: consultar, modificar, agregar y borrar contenidos.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	No
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0050: Consulta sitios valorados▪ RUCT-0060: Gestión historial de visitas▪ RUCT-0070: Gestión sitios pendientes▪ RURT-0020: Información general perfil turista			

Tabla 3.17: RUCT-0040, Gestión perfil turista

RUCT-0050			
Título	Consulta sitios valorados		
Descripción	El sistema permite, a todo usuario turista, consultar todos aquellos sitios que ha valorado o sobre los que ha opinado.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0010: Realizar valoración de sitios▪ RUCT-0020: Gestión comentarios▪ RUCT-0040: Gestión perfil turista			

Tabla 3.18: RUCT-0050, Consulta sitios valorados

RUCT-0060			
Título	Gestión historial de visitas		
Descripción	El sistema permite, a todo usuario turista, la consulta y edición de las visitas que ha realizado en los distintos POI's.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Baja	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0040: Gestión perfil turista▪ RUCT-0190: Notificar visita POI			

Tabla 3.19: RUCT-0060, Gestión historial de visitas

RUCT-0070			
Título	Gestión sitios pendientes		
Descripción	El sistema permite, a cualquier usuario del tipo turista, la consulta de aquellos lugares que se hayan marcado como pendientes de visitar, siendo este registro editable únicamente por el propietario del mismo. Esta lista podrá ser editada por el propietario de la misma.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Opcional		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0040: Gestión perfil turista▪ RUCT-0080: Marcar sitio como pendiente			

Tabla 3.20: RUCT-0070, Gestión sitios pendientes

RUCT-0080			
Título	Marcar sitio como pendiente		
Descripción	El sistema permite, a un usuario turista, marcar cualquier POI como pendiente de visita.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Opcional		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
▪ RUCT-0070: Gestión sitios pendientes			

Tabla 3.21: RUCT-0080, Marcar sitio como pendiente

RUCT-0090			
Título	Aviso actualizaciones		
Descripción	El sistema permite, a un usuario turista, recibir avisos de las acciones que realicen otros usuarios con los que se haya establecido dentro del sistema una relación de amistad.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Baja	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
▪ RURT-0050: Actualización de usuario			

Tabla 3.22: RUCT-0090, Aviso actualizaciones

RUCT-0100			
Título	Compartir actualizaciones		
Descripción	El sistema permite, a un usuario turista, compartir sus actualizaciones en otras redes sociales de manera automática si así lo desea.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RURT-0050: Actualización de usuario▪ RURT-0060: Redes sociales compatibles			

Tabla 3.23: RUCT-0100, Compartir actualizaciones

RUCT-0110			
Título	Denunciar información inadecuada		
Descripción	El sistema permite, a un usuario del tipo turista, notificar a una DMO la existencia de información inadecuada acerca de un POI el cual pertenece a dicha DMO.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
▪ RUCD-0040: Consulta denuncias contenido POI			

Tabla 3.24: RUCT-0110, Denunciar información inadecuada

RUCT-0140			
Título	Gestión de privacidad		
Descripción	El sistema permite, a un usuario turista, configurar las opciones de privacidad sobre el contenido aportado por los usuarios.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RURG-0100: Protección de datos▪ RURG-0110: Privacidad del contenido			

Tabla 3.25: RUCT-0140, Gestión de privacidad

RUCT-0150			
Título	Gamificación del portal		
Descripción	El portal dispondrá de mecánicas de juego que permitan potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo y la fidelización de los usuarios.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Opcional		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			

Tabla 3.26: RUCT-0150, Gamificación del portal

RUCT-0160			
Título	Insertar POI		
Descripción	El sistema permite, a un usuario turista, agregar POI's al sistema, así como editar la información de estos siempre que no hayan sido validados.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCD-0110: Reclamar POI▪ RURT-0070: Información insertar POI			

Tabla 3.27: RUCT-0160, Insertar POI

RUCT-0180			
Título	Consultar POI's cercanos		
Descripción	El sistema permite, al usuario del tipo turista, la consulta de lista de los POI's próximos a su posición.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
▪ RUCT-0200: Configurar rango cercanos			

Tabla 3.28: RUCT-0180, Consultar POI's cercanos

RUCT-0190			
Título	Notificar visita POI		
Descripción	El sistema permite, a un usuario turista, marcar su presencia en un POI.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
▪ RUCT-0060: Gestión historial de visitas			

Tabla 3.29: RUCT-0190, Notificar visita POI

RUCT-0200			
Título	Configurar rango cercanos		
Descripción	El sistema permite, a un usuario turista, configurar la distancia utilizada para la consulta de lugares cercanos.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Opcional		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
▪ RUCT-0180: Consultar POI's cercanos			

Tabla 3.30: RUCT-0200, Configurar rango cercanos

RUCT-0210			
Título	Indicar geoposición usuario		
Descripción	El sistema permite, a un usuario turista, consultar su posición. Éste realizará la búsqueda de su geoposición automáticamente.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			

Tabla 3.31: RUCT-0210, Indicar geoposición usuario

RUCT-0220			
Título	Consultar amigos		
Descripción	El sistema permite, a un usuario turista, consultar cuales son sus amigos dentro del mismo.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
▪ RURT-0230: Agregar amigo			

Tabla 3.32: RUCT-0220, Consultar amigos

RUCT-0230			
Título	Agregar amigo		
Descripción	El sistema permite, a un usuario turista, enviar, recibir y aceptar peticiones de amistad.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
▪ RURT-0220: Consultar amigos			

Tabla 3.33: RUCT-0230, Agregar amigo

RUCT-0240			
Título	Importación de amigos		
Descripción	El sistema permite, a un usuario turista, importar amigos de otros sistemas.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Opcional		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
▪ RURT-0080: Sistemas permitidos para importación de amigos			

Tabla 3.34: RUCT-0240, Importación de amigos

RUCT-0250			
Título	Buscar usuarios		
Descripción	El sistema permite, a un usuario turista, la búsqueda de otros usuarios.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			

Tabla 3.35: RUCT-0250, Buscar usuarios

RUCT-0260			
Título	Sugerir amigos		
Descripción	El sistema sugerirá, a los usuarios del tipo turista, otros usuarios que puedan ser conocidos de éste.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Opcional		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			

Tabla 3.36: RUCT-0260, Sugerir amigos

RUCT-0270			
Título	Consulta perfil amigo		
Descripción	El sistema permite, a un usuario turista, consultar los perfiles de sus amigos, así como ver la información contenida en estos siempre que se cumplan las políticas de privacidad.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
▪ RURG-0110: Privacidad del contenido			

Tabla 3.37: RUCT-0270, Consulta perfil amigo

RUCT-0280			
Título	Suscribir a POI		
Descripción	El sistema permite, a un usuario turista, que un usuario se suscriba a tantos POI's validados como desee.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Opcional		
Fuente	Equipo de Investigación		
Requisitos relacionados			
▪ RUCD-0130: Comunicación usuarios suscritos			

Tabla 3.38: RUCT-0280, Suscribir a POI

3.1.4 Requisitos de capacidad de los usuarios administradores

RUCA-0010			
Título	Conceder privilegios administrador		
Descripción	El sistema permite que un usuario administrador pueda conceder privilegios de administrador a otro usuario.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			
▪ RURA-0010: Clave administrador defecto			

Tabla 3.39: RUCA-0010, Conceder privilegios administrador

RUCA-0020			
Título	Gestión de usuarios		
Descripción	El sistema permite que un usuario administrador pueda gestionar los usuarios del sistema (consultar, editar, agregar y eliminar).		
Prioridad	Alta	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			
▪ RURA-0010: Clave administrador defecto			

Tabla 3.40: RUCA-0020, Gestión de usuarios

RUCA-0030			
Título	Gestión POI Administrador		
Descripción	El sistema permite que los administradores tengan acceso a la información de todos los POI's, pudiendo modificarla.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			

Tabla 3.41: RUCA-0030, Gestión POI Administrador

3.2.Requisitos de restricción

3.2.1 Requisitos de restricción generales

RURG-0010			
Título	Categorías POI		
Descripción	El sistema permite que un POI pueda pertenecer a una y solo a una categoría de las definidas por los turistas.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
▪ RURG-0010: Información general POI			

Tabla 3.42: RURG-0010, Categorías POI

RURG-0020			
Título	Idiomas		
Descripción	El portal y toda la información del sistema podrá consultarse en inglés y castellano.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			

Tabla 3.43: RURG-0020, Idiomas

RURG-0030			
Título	Navegadores web		
Descripción	El portal debe ser compatible con los navegadores web Mozilla Firefox, Google Chrome y Safari.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			

Tabla 3.44: RURG-0030, Navegadores web

RURG-0040			
Título	Bases de datos propia		
Descripción	La información de los diferentes POIs debe estar contenida en bases de datos propias. No se obtendrán los datos de bases de datos externas como por ejemplo GeoNames.org.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			
▪ RUCV-0030: Buscar punto de interés (POI)			

Tabla 3.45: RURG-0040, Bases de datos propia

RURG-0050			
Título	Unidades de medida		
Descripción	Todas las unidades métricas serán expresadas utilizando el SI (Sistema Internacional de Medidas).		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			

Tabla 3.46: RURG-0050, Unidades de medida

RURG-0060			
Título	Formato de las direcciones		
Descripción	El formato de las direcciones de los POI's deberá estar estandarizado.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Opcional		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
▪ RURV-0010: Información general POI			

Tabla 3.47: RURG-0060, Formato de las direcciones

RURG-0070			
Título	Formato teléfonos		
Descripción	El formato de los teléfonos que aparezcan en el sistema deberá seguir un estándar.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Opcional		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RURT-0020: Información general perfil turista▪ RURV-0010: Información general POI			

Tabla 3.48: RURG-0070, Formato teléfonos

RURG-0080			
Título	Mapas virtuales		
Descripción	Los mapas virtuales utilizarán la tecnología de Google Maps, u otra con idénticas prestaciones.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			
▪ RUCV-0040: Explorar POI's en mapa			

Tabla 3.49: RURG-0080, Mapas virtuales

RURG-0090			
Título	Formato archivos multimedia		
Descripción	Los formatos de archivo multimedia que aceptará el sistema serán aquellos que tengan un uso más extendido en el mundo tecnológico.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Baja	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0030: Gestión material multimedia▪ RUCT-0130: Agregar contenido al álbum de viajes▪ RUCV-0070: Consulta material multimedia POI▪ RURT-0020: Información general perfil turista			

Tabla 3.50: RURG-0090, Formato archivos multimedia

RURG-0100			
Título	Protección de datos		
Descripción	Se deberá cumplir: "Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal."		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Baja
Necesidad	Esencial		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			
▪ RUCT-0140: Gestión de privacidad			

Tabla 3.51: RURG-0100, Protección de datos

RURG-0110			
Título	Privacidad del contenido		
Descripción	La configuración de la visibilidad del contenido aportado por los usuarios será la que ellos mismos decidan en base a la política de privacidad de POST-VIA		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0140: Gestión de privacidad▪ RUCT-0270: Consulta perfil amigo			

Tabla 3.52: RURG-0110, Privacidad del contenido

RURG-0120			
Título	Formato de las fechas		
Descripción	El formato de las fechas del sistema deberá estar estandarizado.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	Equipo de Investigación		
Requisitos relacionados			

Tabla 3.53: RURG-0120, Formato de las fechas

3.2.2 Requisitos de restricción de los usuarios visitantes

RURV-0010			
Título	Información general POI		
Descripción	La información general de un POI que es visible por el usuario contendrá los siguientes campos: - Nombre - Dirección - Ciudad - Estado/Provincia - Código Postal - País - Mapa virtual - Teléfono - Página Web - Categoría - Descripción del sitio		
Prioridad	Alta	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCD-0010: Mecanismo validación DMO▪ RUCV-0050: Consultar información sitio (POI)▪ RURG-0010: Categorías POI▪ RURG-0060: Formato de las direcciones▪ RURG-0070: Formato teléfonos			

Tabla 3.54: RURV-0010, Información general POI

RURV-0020			
Título	Portales permitidos para el acceso		
Descripción	Las cuentas externas permitidas para acceder al sistema serán las de las plataformas Facebook, Twitter y Google.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Opcional		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
▪ RUCV-0020: Acceso mediante otros sistemas			

Tabla 3.55: RURV-0020, Portales permitidos para el acceso

3.2.3 Requisitos de restricción de los usuarios turistas

RURT-0010			
Título	Mostrar valoración propia		
Descripción	El sistema mostrará de manera diferenciada la valoración que ha realizado el usuario.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0010: Realizar valoración de sitios▪ RUCV-0100: Consulta valoración POI			

Tabla 3.56: RURT-0010, Mostrar valoración propia

RURT-0020			
Título	Información general perfil turista		
Descripción	La información general del perfil del turista que es visible por el usuario registrado contendrá los siguientes campos:		
	Opcionales		

	- Foto de perfil		
	- Número de teléfono		
	Obligatorios		

	- Nombre de usuario		
	- Nombre y apellido		
	- Dirección de e-mail		
Prioridad	Alta	Estabilidad	No
	Claridad	Alta	Verificabilidad
Necesidad	Esencial		
Fuente	Equipo de Investigación		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0040: Gestión perfil turista▪ RUCV-0010: Crear cuenta de usuario▪ RURG-0070: Formato teléfonos▪ RURG-0090: Formato archivos multi medi			

Tabla 3.57: RURT-0020, Información general perfil turista

RURT-0030			
Título	Valoración usuario		
Descripción	La valoración que un usuario realiza sobre un POI estará comprendida entre 1 y 5. Ésta se elegirá de manera gráfica. Cuanto mayor sea, mayor será el grado de satisfacción. La calificación 0, indicará que el sitio no ha sido valorado.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Google Places		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0010: Realizar valoración de sitios▪ RUCV-0100: Consulta valoración POI			

Tabla 3.58: RURT-0030, Valoración usuario

RURT-0050			
Título	Actualización de usuario		
Descripción	Se considera un evento o actualización de usuario a: valorar, comentar, visitar o marcar como pendiente un POI.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCT-0020: Gestión comentarios▪ RUCT-0090: Aviso actualizaciones▪ RUCT-0100: Compartir actualizaciones			

Tabla 3.59: RURT-0050, Actualización de usuario

RURT-0060			
Título	Redes sociales compatibles		
Descripción	Las redes sociales en las que un usuario podrá compartir sus actualizaciones serán Facebook, Twitter y Google+.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			
▪ RUCT-0100: Compartir actualizaciones			

Tabla 3.60: RURT-0060, Redes sociales compatibles

RURT-0070			
Título	Información insertar POI		
Descripción	La información necesaria para insertar un POI por un usuario es:		
	Obligatorio		

	- Nombre		
	- Dirección		
	- Ciudad		
	- Estado/Provincia		
	- Código Postal		
	- País		
	- Categoría		
	Opcional		

	- Teléfono		
	- Página Web		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
▪ RUCT-0160: Insertar POI			

Tabla 3.61: RURT-0070, Información insertar POI

RURT-0080			
Título	Sistemas permitidos para importación de amigos		
Descripción	Los sistemas permitidos para la importación de amigos son: Facebook, Twitter y Gmail.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Opcional		
Fuente	Foursquare		
Requisitos relacionados			
▪ RUCT-0240: Importación de amigos			

Tabla 3.62: RURT-0080, Sistemas permitidos para importación de amigos

3.2.4 Requisitos de restricción de los usuarios administradores

RURA-0010			
Título	Clave administrador defecto		
Descripción	El usuario administrador incluido por defecto en el sistema podrá acceder con los siguientes datos:		
	- Nombre usuario: pv - Contraseña: pv		
Prioridad	Alta	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			
<ul style="list-style-type: none">▪ RUCA-0010: Conceder privilegios administrador▪ RUCA-0020: Gestión de usuarios			

Tabla 3.63: RURA-0010, Clave administrador defecto

Apéndice II : Documento de Especificación Software

Este apéndice contiene el Documento de Especificación Software (DES) asociado al desarrollo del proyecto. Es el producto de la segunda fase del ciclo de vida del desarrollo software, Fase RS/DA (ver sección 10.3).

Documento de Especificación Software (DES)

Proyecto: POST-VIA

20/04/2012

HOJA DE ESTADO

Título	POST-VIA	
Nombre del Documento	Documento de Especificación Software	DES
Nombre del fichero	LMS_DES_1.1.docx	
Título del documento	Documento de Especificación Software (DES)	
Responsable del proyecto	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Responsable del documento	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Fecha de la última modificación	20/04/2012	
Estado del documento	Entregado	
Realizado por	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Revisado por	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Aprobado por	Ricardo Colomo Palacios	

Tabla 1: Hoja de Estado

CONTROL DE VERSIONES			
Fecha	Iteración	Revisión	Descripción
326/04/2012	1	0	Creación del Documento de Especificación Software
20/04/2012	1	1	Corrección del documento

Tabla 2: Control de Versiones

Índice de contenidos

1.	<i>Introducción</i>	10
1.1.	Propósito del documento	10
1.2.	Acrónimos, Definiciones y Referencias	10
1.2.1.	Acrónimos	10
1.2.2.	Definiciones	13
1.2.3.	Referencias	14
1.3.	Visión general del documento	14
2.	<i>Descripción general</i>	15
2.1.	CU-01 Consultar Info. POI	17
2.2.	CU-02 Marcar como pendiente	17
2.3.	CU-03 Agregar visita	17
2.4.	CU-04 Valorar POI	18
2.5.	CU-05 Comentar POI	18
2.6.	CU-06 Agregar Contenido Multimedia	19
2.7.	CU-07 Consultar POIs relacionados	19
2.8.	CU-08 Consultar POIs cercanos	20
2.9.	CU-09 Buscar POI	20
2.10.	CU-10 Consultar Lista POIs	21
3.	<i>Definición de los Requisitos del Sistema</i>	22
3.1.	Requisitos Software Funcionales	24
3.1.1.	Requisitos del Portal Web	24
3.1.2.	Requisitos del Servidor	39
3.1.3.	Requisitos de la Persistencia	42
3.2.	Requisitos Software No Funcionales	49

3.2.1 Requisitos de Rendimiento 49

3.2.2 Requisitos de Interfaz..... 49

3.2.2 Requisitos de GUI..... 50

Requisitos de Operación 53

Requisitos de Recursos 54

Requisitos de Documentación..... 54

Requisitos de Seguridad..... 54

Índice de tablas

Tabla 1: Hoja de Estado	3
Tabla 2: Control de Versiones	3
Tabla 2.1: Acrónimos	12
Tabla 2.2: Definiciones	14
Tabla 3: Tabla Casos de uso	15
Tabla 4: CU-01 Consultar Info. POI.....	17
Tabla 5: CU-02 Marcar como pendiente	17
Tabla 6: CU-03 Agregar visita	17
Tabla 7: CU-04 Valorar POI.....	18
Tabla 8: CU-05 Comentar POI	18
Tabla 9: CU-06 Agregar Contenido Multimedia	19
Tabla 10: CU-07 Consultar POIs relacionados.....	19
Tabla 11: CU-08 Consultar POIs cercanos	20
Tabla 12: CU-09 Buscar POI.....	20
Tabla 13: CU-10 Consultar Lista POIs.....	21
Tabla 14: Formato de tablas	23
Tabla 15: RSFC-0010, Tipos de usuario	24
Tabla 16: RSFC-0030, Crear cuenta de usuario	24
Tabla 17: RSFC-0040, Modificar perfil	25
Tabla 18: RSFC-0041, Modificar contraseña	25
Tabla 19: RSFC-0050, Modificar foto perfil.....	25
Tabla 20: RSFC-0051, Cargar foto perfil	25
Tabla 21: RSFC-0060, Modificar privacidad contenido perfil	26
Tabla 22: RSFC-0080, Salir del sistema	26
Tabla 23: RSFC-0090, Acceso mediante otros sistemas	26
Tabla 24: RSFC-0100, Buscar punto de interés (POI)	27
Tabla 25: RSFC-0110, Filtrar POI's por categoría	27
Tabla 26: RSFC-0130, Autocompletar búsqueda	27
Tabla 27: RSFC-0140, Explorar POI's en mapa	28
Tabla 28: RSFC-0150, Identificar POI's en mapa.....	28
Tabla 29: RSFC-0160, Acceder POI's desde mapa.....	28
Tabla 30: RSFC-0170, Mostrar posición actual usuario	29
Tabla 31: RSFC-0180, Consultar información sitio (POI)	29
Tabla 32: RSFC-0190, Escribir comentarios	29
Tabla 33: RSFC-0200, Modificar privacidad comentarios.	29

Tabla 34: RSFC-0230, Borrar Comentarios	30
Tabla 35: RSFC-0240, Confirmar borrado comentario	30
Tabla 36: RSFC-0250, Modificar comentarios	30
Tabla 37: RSFC-0260, Cancelar modificación comentario	30
Tabla 38: RSFC-0270, Agregar fecha actualización comentario	31
Tabla 39: RSFC-0280, Consultar comentarios de los usuarios	31
Tabla 40: RSFC-0290, Agregar material multimedia	31
Tabla 41: RSFC-0291, Cargar fotografía	31
Tabla 42: RSFC-0300, Modificar privacidad material multimedia	32
Tabla 43: RSFC-0330, Borrar material multimedia	32
Tabla 44: RSFC-0340, Confirmar borrar material multimedia	32
Tabla 45: RSFC-0350, Consulta material multimedia POI	32
Tabla 46: RSFC-0360, Reproducir vídeo	33
Tabla 47: RSFC-0370, Cerrar vídeo	33
Tabla 48: RSFC-0380, Abrir documentos	33
Tabla 49: RSFC-0390, Cerrar documento	33
Tabla 50: RSFC-0400, Navegar imágenes	34
Tabla 51: RSFC-0410, Abrir imagen	34
Tabla 52: RSFC-0420, Cerrar imagen	34
Tabla 53: RSFC-0440, Consulta lugares relacionados	34
Tabla 54: RSFC-0450, Configurar relacionados	35
Tabla 55: RSFC-0460, Realizar valoración de sitios	35
Tabla 56: RSFC-0470, Modificar valoración de sitios	35
Tabla 57: RSFC-0480, Consulta valoración POI	35
Tabla 58: RSFC-0490, Notificar visita POI	36
Tabla 59: RSFC-0530, Consultar POIs visitados	36
Tabla 60: RSFC-0540, Consulta visitas POI	36
Tabla 61: RSFC-0550, Consulta información visita	36
Tabla 62: RUCT-0590, Marcar sitio como pendiente	37
Tabla 63: RSFC-0600, Consultar sitios pendientes	37
Tabla 64: RSFC-0610, Desmarcar sitio pendiente	37
Tabla 65: RSFC-0620, Privacidad sitios pendientes	37
Tabla 66: RSFC-0670, Consultar POI's cercanos	38
Tabla 67: RSFC-0680, Actualizar automático POI's cercanos	38
Tabla 68: RSFC-0690, Configurar rango cercanos	38
Tabla 69: RSFC-0720, Indicar geoposición usuario	38
Tabla 70: RSFC-0750, Elegir Fecha	39
Tabla 71: RSFS-0010, Confirmar eliminar cuenta	39

Tabla 72: RSFS-0020, Transformar formato teléfonos	39
Tabla 73: RSFS-0030, Reconocer url vídeo	40
Tabla 74: RSFS-0040, Reconocer email	40
Tabla 75: RSFS-0050, Comunicación con cliente	40
Tabla 76: RSFS-0060, Desactivar servidor	41
Tabla 77: RSFS-0070, Activar servidor	41
Tabla 78: RSFS-0080, Lanzar mensaje de error	41
Tabla 79: RSFS-0090, Permitir sesión usuario	41
Tabla 80: RSFS-0100, Devolver imágenes por fecha	42
Tabla 81: RSFP-0010, Almacenamiento usuario registrado	42
Tabla 82: RSFP-0020, Confirmar eliminar cuenta	43
Tabla 83: RSFP-0030, Datos por defecto usuario	43
Tabla 84: RSFP-0040, Cuenta única de usuario	43
Tabla 85: RSFP-0050, Historial de búsquedas	44
Tabla 86: RSFP-0060, Eliminar automático de sitio pendiente	44
Tabla 87: RSFP-0070, Eliminar automático de sitio pendiente	45
Tabla 88: RSFP-0080, Eliminar POI	45
Tabla 89: RSFP-0090, Categorías POI	46
Tabla 90: RSFP-0100, Unidades de medida	46
Tabla 91: RSFP-0110, Almacenar teléfonos	46
Tabla 92: RSFP-0120, Almacenar imágenes	47
Tabla 93: RSFP-0130, Almacenar documentos	47
Tabla 94: RSFP-0150, Almacenar vídeos	47
Tabla 95: RSFP-0160, Generar fecha de actualización	47
Tabla 96: RSFP-0170, Formato email	48
Tabla 97: RSFP-0180, Tamaño máximo foto de perfil	48
Tabla 98: RSFC-0190, Tamaño máximo foto POI	48
Tabla 99: RSFP-0200, Tamaño máximo documentos POI	48
Tabla 100: RSFP-0010, Peticiones simultáneas	49
Tabla 101: RSRI-0010, Mapas virtuales	49
Tabla 102: RSRI-0020, Portales permitidos para el acceso	49
Tabla 103: RSRG-0010, Idiomas	50
Tabla 104: RSRG-0020, Unidades de medida	50
Tabla 105: RSRG-0030, Cambiar metros a kilómetros	50
Tabla 106: RSRG-0040, Mostrar teléfonos	51
Tabla 107: RSRG-0050, Mostrar fechas	51
Tabla 108: RSRG-0060, Mostrar valoración propia	51
Tabla 109: RSRG-0070, Elegir valoración usuario	52

Tabla 110: RSRG-0090, Consultar comentarios de los usuarios..... 52

Tabla 111: RSRG-0010, Destacar POIs visitados 52

Tabla 112: RSFC-0450, Configurar relacionados..... 53

Tabla 113: RSFC-0010, Configurar relacionados..... 53

Tabla 114: RSFC-0010, Configurar relacionados..... 53

Tabla 115: RSFC-0010, Persistencia en Base de Datos 54

Tabla 116: RSFDC-0010, Estándar ESA 54

Tabla 117: RURG-0100, Protección de datos..... 54

Tabla 118: RURG-0110, Privacidad del contenido 55

1. Introducción

Con la realización de este documento, se pretende realizar una descripción específica de la funcionalidad que se desea sobre el proyecto software. Esto se verá reflejado mediante los requisitos software y los modelos realizados, tanto los casos de uso, como el modelo conceptual, que permitirán tener una visión del sistema a desarrollar

Además, en este primer apartado quedan recogidos las definiciones, acrónimos y referencias del DES. Asimismo, se incluye una breve descripción del contenido del resto de las secciones que conforman el presente documento.

1.1. Propósito del documento

La Fase RS/DA [1] o Fase de Requisitos Software y Diseño Arquitectónico es la segunda fase del ciclo de vida del proyecto. Durante dicha fase se analiza el problema planteado dando forma a los requisitos de usuario recogidos en el DRU [2] y transformándolos en requisitos software. Igualmente, se define el conjunto de componentes software y las interfaces que permiten la intercomunicación con el fin de construir un marco que permita el desarrollo completo del sistema.

El producto de esta fase es el presente documento, llamado DES (Documento de Especificación Software) y en él es donde se recogen la definición de los requisitos software y el conjunto de componentes que describen el sistema y permiten el desarrollo del mismo.

1.2. Acrónimos, Definiciones y Referencias

En los siguientes apartados se incluyen la descripción de los acrónimos utilizados como las definiciones que se han considerado necesarias para una comprensión rápida y completa el documento.

1.2.1. Acrónimos

ACRÓNIMOS	
AJAX	Asynchronous JavaScript And XML
API	Application programming interface
CERN	Organización Europea para la Investigación Nuclear
CGI	Common Gateway Interface
CSS3	Cascading Style Sheets 3

CU	Caso de Uso
DES	Documento de Especificación Software
DMO	Destination Management Organization
DRU	Documento de Requisitos de Usuario
ESA	European Spatial Agency
eWOM	electronic word-of-mouth
FAQ	Frequently Answer Question
GIS	Geographic information system
GPRS	General packet radio service
GPS	Global Positioning System
GSM	Groupe spécial mobile
GUI	Graphic user interface
HTML5	HyperText Markup Language 5
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
MVC	Modelo-vista-controlador
POI	Point of interest
RDF	Resource Description Framework
RIA	Rich Internet Applications
RS	Requisitos Software
RSF	Requisitos Software Funcionales

RSNF	Requisitos Software No Funcionales
RUCA	Requisito de usuario de capacidad Administrador
RUCG	Requisito de usuario de capacidad general
RUCT	Requisito de usuario de capacidad turista
RUCV	Requisito de usuario de capacidad visitante
RURA	Requisito de usuario de restricción Administrador
RURG	Requisito de usuario de restricción general
RURT	Requisito de usuario de restricción turista
RURV	Requisito de usuario de restricción visitante
SGBD	Sistema gestor de base de datos
SOAP	Simple Object Access Protocol
SSR	Sistemas de recomendación
TIC	Técnicas de la información
UCS	Universal character set
UML	Unified Modeling Language
URI	Uniform resource identifier
W3C	World Wide Web Consortium
XML	Extensible markup language

Tabla 2.1: Acrónimos

1.2.2. Definiciones

DEFINICIONES	
Base de datos	Componente software cuyo objetivo es almacenar grandes cantidades de datos organizados siguiendo un determinado esquema o modelo de datos que facilite su almacenamiento, recuperación y modificación.
Check-in	Proceso por el cual un usuario queda registrado en un lugar de destino indicando el momento en el que estuvo allí.
Crawler	En informática un programa capaz de realizar búsquedas automáticas de forma metódica y automática con el fin de recabar información.
Entorno de desarrollo	Sistema cuyo objetivo es facilitar las tareas de programación en un proyecto software.
e-tourism	Rama del turismo que contiene todas aquellas acciones, herramientas y estrategias que nos permiten dar a conocer y vender un destino, producto o servicio turístico a través de los medios electrónicos.
Foursquare	Portal web y aplicación móvil dedicada a la información turística con capacidades de red social.
Gamificación	Empleo de mecánicas de juego en entornos y aplicaciones no lúdicas con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos comunes a todos los juegos.
Geo-localización	Determinar la posición de un elemento respecto a su situación en la Tierra.
Hipertexto	Texto que contiene elementos a partir de los cuales se puede acceder a otra información.
JavaScript	Lenguaje de programación
Linked Data	Forma que tiene la web semántica de vincular los distintos datos que están distribuidos en la Web.

OpenSocial	API pública que permite el desarrollo de redes sociales.
Servidor web	Programa que se ejecuta continuamente en un computador, manteniéndose a la espera de peticiones de ejecución que le hará un cliente o un usuario de Internet.
SGBD	Conjunto de programas que sirven para definir, construir y manipular una base de datos.
Sistema operativo	Programa o conjunto de programas que efectúan la gestión de los procesos básicos de un sistema informático.

Tabla 2.2: Definiciones

1.2.3. Referencias

- [1] ESA COMITÉ DE ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE SOFTWARE (BSSC). *Guía para la aplicación de Estándares de Ingeniería de Software ESA, para proyectos de software pequeños* (Agencia Espacial Europea, Julio 2003).
- [2] EL VIAJERO EN LAS REDES SOCIALES: HACIA UNA VISUALIZACIÓN RICA Y MÓVIL DE LA HUELLA DIGITAL. *Documento de Requisitos de Usuario(DRU)* (Luis Miguel Sánchez Muñoz, Julio 2012).
- [3] EL VIAJERO EN LAS REDES SOCIALES: HACIA UNA VISUALIZACIÓN RICA Y MÓVIL DE LA HUELLA DIGITAL (Luis Miguel Sánchez Muñoz, Julio 2012).

1.3. Visión general del documento

A continuación se describe de forma general cuales son las funciones o contenidos que el presente documento va a mostrar a los usuarios que lo consulten.

El apartado 2 muestra la descripción del proyecto mediante el modelo de casos de uso y el modelo conceptual.

En la sección 3 se realiza el listado y la especificación de los requisitos software del proyecto.

La sección 4 proporciona una descripción del sistema a través de sus componentes estableciendo la comunicación entre los mismos.

A lo largo de la sección 5 se describe de forma detallada cada uno de los componentes de los que consta el sistema. Y en la sección 6 se muestran los recursos necesarios para poder llevar a cabo la construcción, implementación y mantenimiento del software.

2. Descripción general

A lo largo de esta sección se van a definir y detallar los casos de uso del sistema El Viajero en las Redes Sociales [3], que persiguen la definición del sistema, no de la solución.

Un caso de uso es una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización software. Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios, que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema o subsistema, con el fin de conseguir un objetivo específico.

Para ello se procederá en primer lugar a realizar los correspondientes diagramas de casos de uso, que en esta ocasión tendrán como actor a un usuario registrado en el sistema. La razón de escoger a un usuario turista es que nos permitirá cubrir toda la funcionalidad de la plataforma POST-VIA y se pondrán de manifiesto todos los posibles escenarios de uso a los que se enfrentará el viajero.

En la definición de los casos de uso y de sus diferentes características se empleará una tabla como la siguiente:

Identificador	Nombre
Objetivo	
Actores	
Precondiciones	
Poscondiciones	

Tabla 3: Tabla Casos de uso

A continuación se describen los principales campos de la tabla descrita anteriormente:

- **Identificador:** Cadena de caracteres que identifica de manera unívoca cada caso de uso. La nomenclatura de los mismos seguirá el patrón “CU-XX”, donde XX se sustituirá por un número ordinal.
- **Nombre:** Breve descripción del caso de uso que debe informar con un simple vistazo el propósito del mismo.
- **Objetivo:** Explicación textual de la/s meta/s del caso de uso.

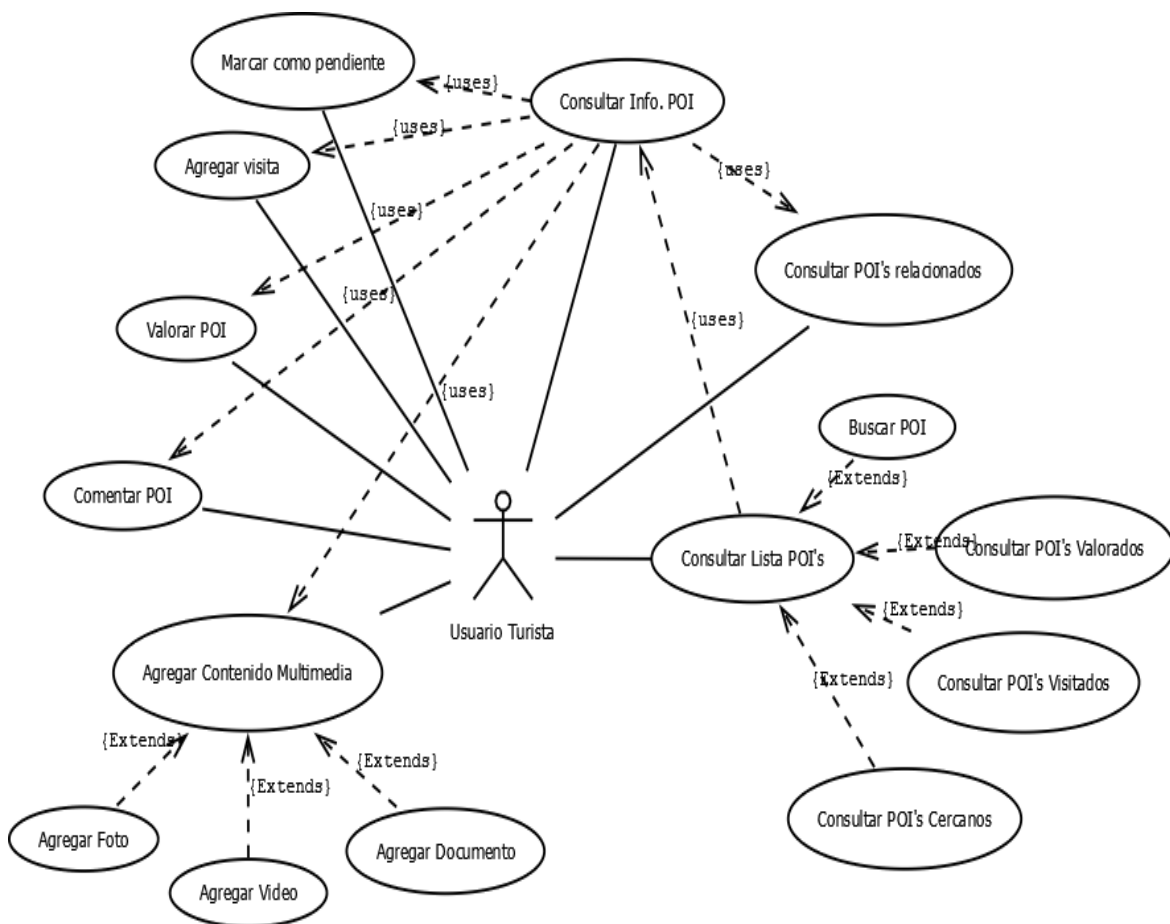
➤ **Actores:** Cualquier persona, sistema o subsistema que interactúa con la aplicación. Los principales roles de actores que se distinguen en el sistema son:

- Usuarios registrados.
- Usuarios no registrados.
- Administrador.

➤ **Precondiciones:** Son las condiciones que se deben cumplir previamente para poder realizar una determinada operación.

➤ **Postcondiciones:** Estado que presenta el sistema tras la ejecución de una determinada operación.

En primer lugar, se muestra el diagrama de casos de uso correspondiente a un turista que se encuentra autenticado en POST-VIA.



En los siguientes puntos, se muestra cada uno de esos casos de uso expuestos en la Figura de arriba con su descripción detallada.

2.1.CU-01 Consultar Info. POI

Identificador	CU-01	Nombre	Consultar Info. POI
Objetivo	Obtener información acerca del sitio que el turista quiere visitar, o hacer check-in o simplemente visualizar.		
Actores	Usuario no registrado y Usuario Turista		
Precondiciones	Encontrarse en el <i>home</i> del portal		
Poscondiciones	Se visualizará la información solicitada del POI		

Tabla 4: CU-01 Consultar Info. POI

2.2.CU-02 Marcar como pendiente

Identificador	CU-02	Nombre	Marcar como pendiente
Objetivo	Guardar un POI en el que el turista está interesado, para posteriormente cuando él decida, acceder a él mediante su perfil para visitarlo.		
Actores	Usuario Turista		
Precondiciones	Encontrarse en el POI que se desea marcar		
Poscondiciones	Se mostrará un mensaje afirmativo al usuario de que el POI ha sido marcado		

Tabla 5: CU-02 Marcar como pendiente

2.3.CU-03 Agregar visita

Identificador	CU-03	Nombre	Agregar visita
Objetivo	El usuario hará check-in en el POI en el que se encuentre físicamente.		
Actores	Usuario Turista		
Precondiciones	Encontrarse en el POI que se desea visitar		
Poscondiciones	Se mostrará mensaje al usuario de que ha realizado check-in en dicho POI		

Tabla 6: CU-03 Agregar visita

2.4.CU-04 Valorar POI

Identificador	CU-04	Nombre	Valorar POI
Objetivo	Otorgar una nota a un determinado POI que ha visitado el turista.		
Actores	Usuario Turista		
Precondiciones	Encontrarse en el POI que se desea valorar Haber visitado dicho POI		
Poscondiciones	Se mostrará un gráfico de estrellas con la puntuación otorgada por el turista.		

Tabla 7: CU-04 Valorar POI

2.5.CU-05 Comentar POI

Identificador	CU-05	Nombre	Comentar POI
Objetivo	El usuario comentará su opinión subjetiva en el POI que quiera.		
Actores	Usuario Turista		
Precondiciones	Encontrarse en el POI que se desea comentar		
Poscondiciones	Se mostrará el comentario que el usuario ha escrito en el muro del POI		

Tabla 8: CU-05 Comentar POI

2.6.CU-06 Agregar Contenido Multimedia

Identificador	CU-06	Nombre	Agregar Contenido Multimedia
Objetivo	El usuario agregará fotos, vídeos o documentos acerca de un POI y decidirá la visibilidad de dichos recursos que agrega (sólo amigos, todo POSTVIA...)		
Actores	Usuario Turista		
Precondiciones	Encontrarse en el POI que se desea comentar Que dicho POI admita la agregación de contenido multimedia		
Poscondiciones	Se mostrará en el muro del POI las fotos, videos, documentos que el usuario agregue sobre dicho POI		

Tabla 9: CU-06 Agregar Contenido Multimedia

2.7.CU-07 Consultar POIs relacionados

Identificador	CU-07	Nombre	Consultar POIs relacionados
Objetivo	El usuario consultará nuevos POIs relacionados con el POI en el que se encuentran.		
Actores	Usuario Turista		
Precondiciones	Encontrarse en un POI y que este tenga POIs relacionados		
Poscondiciones	Pinchando en el enlace del POI relacionado le dirigirá a su información		

Tabla 10: CU-07 Consultar POIs relacionados

2.8.CU-08 Consultar POIs cercanos

Identificador	CU-08	Nombre	Consultar POIs cercanos
Objetivo	El usuario consultará nuevos POIs que se encuentran a bastante proximidad geográfica del POI en el que se encuentran.		
Actores	Usuario Turista		
Precondiciones	Encontrarse en un POI y que este tenga POIs a relativa distancia.		
Poscondiciones	Pinchando en el enlace del POI cercano visualizará su información		

Tabla 11: CU-08 Consultar POIs cercanos

2.9.CU-09 Buscar POI

Identificador	CU-09	Nombre	Buscar POI
Objetivo	El usuario buscará nuevos POIs que estén en la plataforma a través de diferentes criterios.		
Actores	Usuario no registrado y usuario Turista		
Precondiciones	Encontrarse en el <i>home</i> del portal y pinchar en el buscador .		
Poscondiciones	Según qué texto haya introducido el usuario, el sistema le mostrará un conjunto de POIS que coincidan en algún criterio. Seleccionando el que quiera, podrá acceder a su información.		

Tabla 12: CU-09 Buscar POI

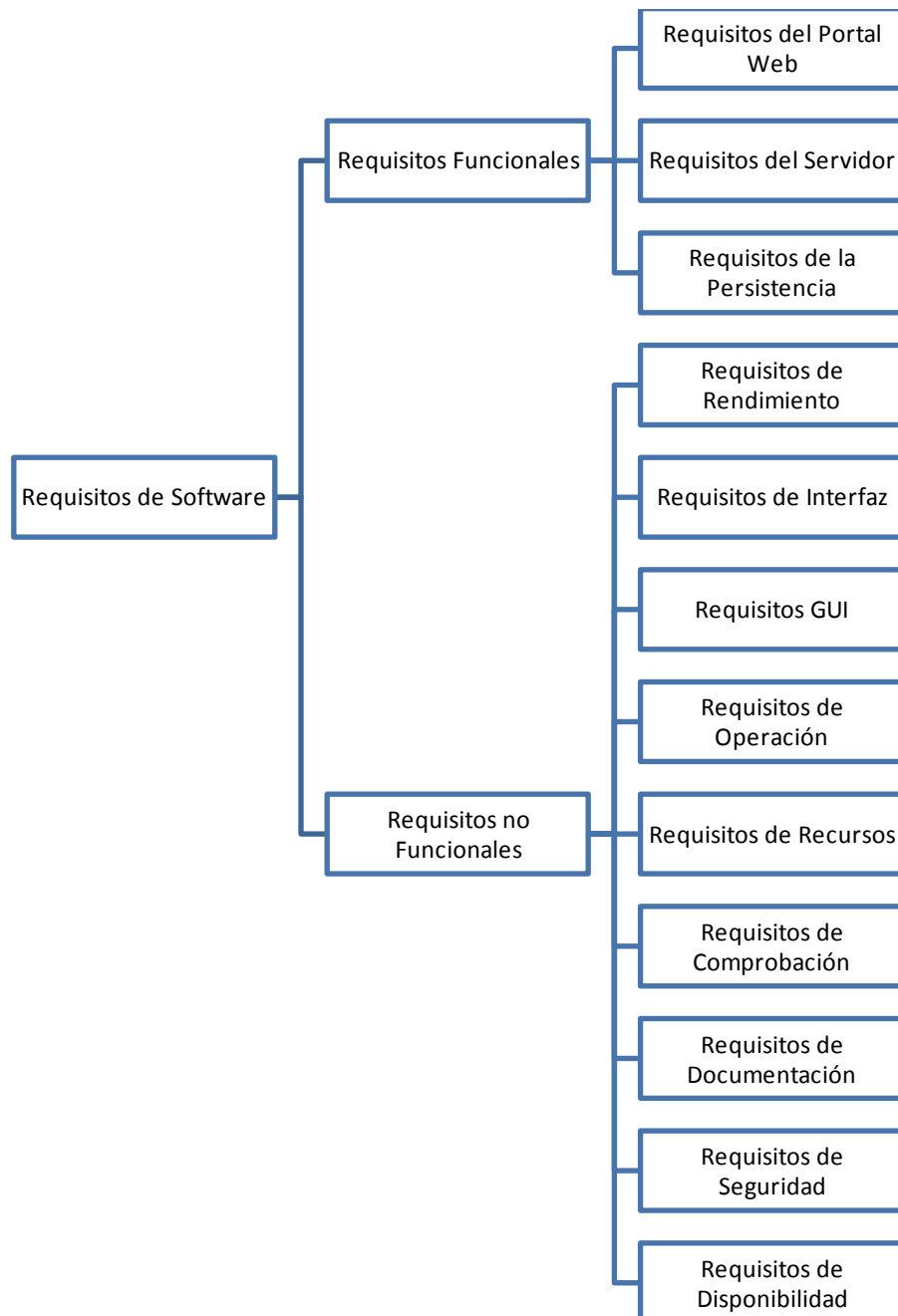
2.10. CU-10 Consultar Lista POIs

Identificador	CU-10	Nombre	Consultar Lista POIs
Objetivo	Obtener información acerca de la lista de POIs que el turista quiere visitar, o que ya ha visitado y quiere recomendar a otros turistas de POST-VIA.		
Actores	Usuario Turista		
Precondiciones	Tener creada una lista de POIs o tener guardada una lista creada por otro viajero.		
Poscondiciones	Se visualizará el listado de POIs que añadieron para la lista.		

Tabla 13: CU-10 Consultar Lista POIs

3. Definición de los Requisitos del Sistema

Con ánimo de ofrecer una estructura que facilite la realización y comprensión de los requisitos, estos se van a organizar siguiendo el siguiente esquema:



Los requisitos funcionales serán divididos en **3 subsistemas principales: portal web, servidor y persistencia**. Esto permitirá que en posteriores fases del proyecto la realización del diseño y la implementación sea más sencilla.

En cuanto a la clasificación de los requisitos no funcionales se presentan diferentes categorías que se pasan a detallar:

- **Requisitos de rendimiento:** especifican valores numéricos para variables de rendimiento.
- **Requisitos de interfaz:** especifican hardware y/o software con el que el sistema o componentes del sistema deben interactuar o comunicarse.
- **Requisitos de GUI**
- **Requisitos de operación:** aquellos que indican cómo va a realizar el sistema las tareas para las que ha sido construido, garantizando los niveles de servicio requeridos.
- **Requisitos de recursos:** especifican los recursos y capacidades que debe tener el sistema.
- **Requisitos de comprobación:** especifican las limitaciones que afectan a cómo el software debe verificar los datos de entrada y salida.
- **Requisitos de documentación:** especifican los requisitos específicos del proyecto para la documentación, además de los contenidos en los estándares.
- **Requisitos de seguridad:** especifican los requisitos para asegurar el sistema contra amenazas de confidencialidad, la integridad y la disponibilidad.
- **Requisitos de disponibilidad:** especifican la disponibilidad del sistema en distintos ámbitos.

Cada requisito estará representado por una tabla con el siguiente formato:

Identificador			
Título			
Descripción			
Prioridad	[Alta Media Baja]	Estabilidad	[Sí No]
Claridad	[Alta Media Baja]	Verificabilidad	[Alta Media Baja]
Necesidad	[Esencial Deseable Opcional]		
Fuente			
Requisitos relacionados			

Tabla 14: Formato de tablas

Donde cada campo significa lo siguiente:

- **Identificador:** Código que identifica de forma unívoca cada uno de los requisitos.
- **Título:** Título descriptivo del requisito.
- **Descripción:** Explicación clara y concisa del requisito que se está especificando.
- **Prioridad:** Orden de cumplimiento de un requisito. A mayor prioridad, mayor urgencia para realizarlo.
- **Estabilidad:** Probabilidad de cambio de un requisito. A mayor estabilidad, menor posibilidades de que dicho requisito se vea modificado.

- **Claridad:** Cataloga la no ambigüedad de un requisito. Cuanta mayor claridad tenga, menor ambigüedad contendrá.
- **Verificabilidad:** Facilidad para comprobar que el sistema cumple un requisito.
- **Necesidad:** Esencialidad. Interés del cliente en la realización de un requisito.
- **Fuente:** Origen del requisito ya sea una persona, documentación o sistema.
- **Requisitos relacionados:** Lista de aquellos requisitos ligados al descrito que permiten una mejor comprensión de éste.

3.1.Requisitos Software Funcionales

3.1.1 Requisitos del Portal Web

RSFC-0010			
Título	Tipos de usuario		
Descripción	El portal web permitira acceder como usuario no registrado y como usuario registrado.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCG-0010		
Requisitos relacionados			

Tabla 15: RSFC-0010, Tipos de usuario

RSFC-0030			
Título	Crear cuenta de usuario		
Descripción	El sistema permite que un usuario no registrado cree una cuenta de turista para acceder al sistema. Para ello deberá proporcionar al menos los datos obligatorios indicados en RSFP-0010.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0010		
Requisitos relacionados			

Tabla 16: RSFC-0030, Crear cuenta de usuario

RSFC-0040			
Título	Modificar perfil		
Descripción	El sistema permite que un usuario modifique la información de su perfil.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Si
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0040		
Requisitos relacionados			

Tabla 17: RSFC-0040, Modificar perfil

RSFC-0041			
Título	Modificar contraseña		
Descripción	El sistema permite que un usuario cambie su contraseña siempre que proporcione de nuevo su contraseña anterior.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Si
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCT-0040		
Requisitos relacionados			

Tabla 18: RSFC-0041, Modificar contraseña

RSFC-0050			
Título	Modificar foto perfil		
Descripción	El sistema permite que el usuario cambie su foto de perfil cumpliendo con las restricciones de esta.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCT-0040		
Requisitos relacionados			

Tabla 19: RSFC-0050, Modificar foto perfil

RSFC-0051			
Título	Cargar foto perfil		
Descripción	La foto de perfil podrá ser cargada desde un dispositivo de almacenamiento.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCT-0040		
Requisitos relacionados			

Tabla 20: RSFC-0051, Cargar foto perfil

RSFC-0060			
Título	Modificar privacidad contenido perfil		
Descripción	El sistema permite que el usuario cambie la privacidad de algunos de los atributos de su perfil (RSFP-0010), excepto de <i>Nombre de usuario</i> y <i>Foto de Perfil</i> que serán siempre públicos.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	No
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0040, RUCT-0140		
Requisitos relacionados			

Tabla 21: RSFC-0060, Modificar privacidad contenido perfil

RSFC-0080			
Título	Salir del sistema		
Descripción	El sistema debe permitir al usuario que el portal deje de recordar su sesión pudiendo así realizar el procedimiento de acceso de nuevo.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0010		
Requisitos relacionados			

Tabla 22: RSFC-0080, Salir del sistema

RSFC-0090			
Título	Acceso mediante otros sistemas		
Descripción	El sistema permite, a un usuario no registrado, el acceso al mismo como turista a través del uso de cuentas de usuario de otros sistemas o plataformas. El acceso con una cuenta externa no modificará las capacidades del usuario.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Opcional		
Fuente	RUCV-0020		
Requisitos relacionados			

Tabla 23: RSFC-0090, Acceso mediante otros sistemas

RSFC-0100			
Título	Buscar punto de interés (POI)		
Descripción	El sistema permite realizar búsquedas de puntos de interés (restaurantes, museos, parques, monumentos..) que estén dados de alta en el mismo. Los tipos de búsqueda ofrecidos serán mediante introducción de texto libre y búsqueda facetada.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUC V-0030		
Requisitos relacionados			

Tabla 24: RSFC-0100, Buscar punto de interés (POI)

RSFC-0110			
Título	Filtrar POI's por categoría		
Descripción	El sistema permite filtrar los POIs de una o varias categorías en cualquier búsqueda de texto libre realizada, en cualquier lista de POI's mostrada y en la exploración en mapa.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCV-0030		
Requisitos relacionados			

Tabla 25: RSFC-0110, Filtrar POI's por categoría

RSFC-0130			
Título	Autocompletar búsqueda		
Descripción	Cada vez que el usuario inserte un caracter en el campo de búsqueda libre, el sistema ofrecerá sugerencias de búsquedas basadas en el historial del usuario.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCV-0030		
Requisitos relacionados			

Tabla 26: RSFC-0130, Autocompletar búsqueda

RSFC-0140			
Título	Explorar POI's en mapa		
Descripción	El sistema permite consultar, en un mapa virtual, puntos de interés (POIs) a partir de su geoposición. Toda lista o búsqueda de POI's podrá ser mostrada en estos mapas.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0040		
Requisitos relacionados			

Tabla 27: RSFC-0140, Explorar POI's en mapa

RSFC-0150			
Título	Identificar POI's en mapa		
Descripción	El sistema mostrará información identificativa de los POI's en los mapas virtuales.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0040		
Requisitos relacionados			

Tabla 28: RSFC-0150, Identificar POI's en mapa

RSFC-0160			
Título	Acceder POI's desde mapa		
Descripción	Se podrá acceder a la información del POI desde su icono en el mapa.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0040		
Requisitos relacionados			

Tabla 29: RSFC-0160, Acceder POI's desde mapa

RSFC-0170			
Título	Mostrar posición actual usuario		
Descripción	El sistema mostrará la posición actual del usuario en los mapas virtuales de manera diferenciada. Además ésta será el punto céntrico del mapa por defecto.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0040		
Requisitos relacionados			

Tabla 30: RSFC-0170, Mostrar posición actual usuario

RSFC-0180			
Título	Consultar información sitio (POI)		
Descripción	El sistema permite consultar la información relativa a un POI.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	No
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0050		
Requisitos relacionados			

Tabla 31: RSFC-0180, Consultar información sitio (POI)

RSFC-0190			
Título	Escribir comentarios		
Descripción	El sistema permite que el usuario escriba comentarios sobre uno o varios puntos de interés asociandolos a una visita.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0020		
Requisitos relacionados			

Tabla 32: RSFC-0190, Escribir comentarios

RSFC-0200			
Título	Modificar privacidad comentarios		
Descripción	El sistema permite que el usuario modifique la privacidad del comentario en el menu de configuración de su perfil.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0020, RUCT-0140		
Requisitos relacionados			

Tabla 33: RSFC-0200, Modificar privacidad comentarios.

RSFC-0230			
Título	Borrar comentarios		
Descripción	El sistema permitirá que el usuario elimine los comentarios de los que sea propietario.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0020		
Requisitos relacionados			

Tabla 34: RSFC-0230, Borrar Comentarios

RSFC-0240			
Título	Confirmar borrado comentario		
Descripción	El sistema pedirá la confirmación del usuario para eliminar el comentario.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCT-0020		
Requisitos relacionados			

Tabla 35: RSFC-0240, Confirmar borrado comentario

RSFC-0250			
Título	Modificar comentarios		
Descripción	El sistema permitirá que el usuario modifique aquellos comentarios de los que es propietario.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0020		
Requisitos relacionados			

Tabla 36: RSFC-0250, Modificar comentarios

RSFC-0260			
Título	Cancelar modificación comentario		
Descripción	El sistema permitirá salir del modo edición de comentario sin guardar los cambios en éste.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0020		
Requisitos relacionados			

Tabla 37: RSFC-0260, Cancelar modificación comentario

RSFC-0270			
Título	Agregar fecha actualización comentario		
Descripción	El sistema agregará la fecha de modificación al comentario cuando el usuario propietario lo edite.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0020		
Requisitos relacionados			

Tabla 38: RSFC-0270, Agregar fecha actualización comentario

RSFC-0280			
Título	Consultar comentarios de los usuarios		
Descripción	El sistema permite consultar los comentarios que los usuarios hayan realizado sobre un POI.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0060		
Requisitos relacionados			

Tabla 39: RSFC-0280, Consultar comentarios de los usuarios

RSFC-0290			
Título	Agregar material multimedia		
Descripción	El sistema permite agregar material multimedia a un POI: vídeos, fotos y documentos.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0030		
Requisitos relacionados			

Tabla 40: RSFC-0290, Agregar material multimedia

RSFC-0291			
Título	Cargar fotografía		
Descripción	El sistema permite cargar una fotografía desde un unidad de almacenamiento.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCT-0030		
Requisitos relacionados			

Tabla 41: RSFC-0291, Cargar fotografía

RSFC-0300			
Título	Modificar privacidad material multimedia		
Descripción	El sistema permite que el usuario modifique la privacidad del material multimedia que agregue en el menu de configuración de su perfil.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCT-0030, RUCT-0140		
Requisitos relacionados			

Tabla 42: RSFC-0300, Modificar privacidad material multimedia

RSFC-0330			
Título	Borrar material multimedia		
Descripción	El sistema permite a un usuario eliminar material multimedia del que sean propietarios de un POI .		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0030		
Requisitos relacionados			

Tabla 43: RSFC-0330, Borrar material multimedia

RSFC-0340			
Título	Confirmar borrar material multimedia		
Descripción	El sistema pedirá la confirmación a un usuario para eliminar material multimedia.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0030		
Requisitos relacionados			

Tabla 44: RSFC-0340, Confirmar borrar material multimedia

RSFC-0350			
Título	Consulta material multimedia POI		
Descripción	El sistema permite la consulta de material multimedia de un POI, tales como: fotos, vídeos y documentos.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCV-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 45: RSFC-0350, Consulta material multimedia POI

RSFC-0360			
Título	Reproducir vídeo		
Descripción	El sistema no podrá reproducir vídeo por si mismo y deberá utilizar algún sistema externo.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCV-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 46: RSFC-0360, Reproducir vídeo

RSFC-0370			
Título	Cerrar vídeo		
Descripción	El sistema permite cerrar un vídeo y volver a la pantalla anterior.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0200		
Requisitos relacionados			

Tabla 47: RSFC-0370, Cerrar vídeo

RSFC-0380			
Título	Abrir documentos		
Descripción	El sistema no podrá abrir documentos por si mismo y deberá utilizar algún sistema externo.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCV-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 48: RSFC-0380, Abrir documentos

RSFC-0390			
Título	Cerrar documento		
Descripción	El sistema permite cerrar un documento y volver a la pantalla anterior.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 49: RSFC-0390, Cerrar documento

RSFC-0400			
Título	Navegar imagenes		
Descripción	El sistema permitirá visionar de manera secuencial bajo demanda del usuario todas las imágenes asociadas a un POI.		
Prioridad	baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Opcional		
Fuente	RUCV-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 50: RSFC-0400, Navegar imágenes

RSFC-0410			
Título	Abrir imagen		
Descripción	El sistema permitirá abrir una imagen y mostrarla a pantalla completa.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 51: RSFC-0410, Abrir imagen

RSFC-0420			
Título	Cerrar imagen		
Descripción	El sistema permite cerrar una imagen y volver a la pantalla anterior.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 52: RSFC-0420, Cerrar imagen

RSFC-0440			
Título	Consulta lugares relacionados		
Descripción	El sistema permite consultar POIs relacionados con otro POI.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Baja
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCV-0080		
Requisitos relacionados			

Tabla 53: RSFC-0440, Consulta lugares relacionados

RSFC-0450			
Título	Configurar relacionados		
Descripción	El sistema permite configurar el porcentaje de similitud necesario para que un POI sea considerado como relacionado. Este parámetro será ponderado de forma transparente al usuario.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCV-0080		
Requisitos relacionados			

Tabla 54: RSFC-0450, Configurar relacionados

RSFC-0460			
Título	Realizar valoración de sitios		
Descripción	El sistema permite realizar una valoración de un POI por cada visita que realice el usuario al mismo.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0010		
Requisitos relacionados			

Tabla 55: RSFC-0460, Realizar valoración de sitios

RSFC-0470			
Título	Modificar valoración de sitios		
Descripción	El sistema permite modificar la valoración realizada a un POI en una visita.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0010		
Requisitos relacionados			

Tabla 56: RSFC-0470, Modificar valoración de sitios

RSFC-0480			
Título	Consulta valoración POI		
Descripción	El sistema permite consultar una ponderación de todas las valoraciones realizadas por los usuarios sobre un POI.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0100		
Requisitos relacionados			

Tabla 57: RSFC-0480, Consulta valoración POI

RSFC-0490			
Título	Notificar visita POI		
Descripción	El sistema permite marcar su presencia en un POI. La fecha se autocompletará aunque podrá ser editada antes de realizar el envío de la información.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCT-0190		
Requisitos relacionados			

Tabla 58: RSFC-0490, Notificar visita POI

RSFC-0530			
Título	Consultar POIs visitados		
Descripción	El sistema permite al usuario consultar todos los POIs que ha visitado.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0050, RUCT-0060		
Requisitos relacionados			

Tabla 59: RSFC-0530, Consultar POIs visitados

RSFC-0540			
Título	Consultar visitas POI		
Descripción	El sistema permite consultar todas las visitas que ha realizado el usuario en un POI.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0050, RUCT-0060		
Requisitos relacionados			

Tabla 60: RSFC-0540, Consulta visitas POI

RSFC-0550			
Título	Consultar información visita		
Descripción	El sistema permite consultar toda la información aportada por un usuario a una visita.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0050		
Requisitos relacionados			

Tabla 61: RSFC-0550, Consulta información visita

RSFC-0590			
Título	Marcar sitio como pendiente		
Descripción	El sistema permite a un usuario marcar cualquier POI como pendiente de visitar.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0080, RUCT-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 62: RUCT-0590, Marcar sitio como pendiente

RSFC-0600			
Título	Consultar sitios pendientes		
Descripción	El sistema permite a un usuario consultar todos los POIs que haya marcado como pendientes de visitar.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	media
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0080, RUCT-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 63: RSFC-0600, Consultar sitios pendientes

RSFC-0610			
Título	Desmarcar sitio pendiente		
Descripción	El sistema permite desmarcar un sitio que hubiera sido marcado como pendiente de visitar.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0080, RUCT-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 64: RSFC-0610, Desmarcar sitio pendiente

RSFC-0620			
Título	Privacidad sitios pendientes		
Descripción	El sistema permite configurar la privacidad de los sitios pendientes. Los sitios pendientes compartiran privacidad y todos tendrán las mismas. Se tratarán como conjunto.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Baja
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCT-0080,RUCT-0140		
Requisitos relacionados			

Tabla 65: RSFC-0620, Privacidad sitios pendientes

RSFC-0670			
Título	Consultar POI's cercanos		
Descripción	El sistema permite la consulta de los POI's próximos a su posición.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCT-0180		
Requisitos relacionados			

Tabla 66: RSFC-0670, Consultar POT's cercanos

RSFC-0680			
Título	Actualizar automático POI's cercanos		
Descripción	El sistema actualizará automáticamente los sitios cercanos según varíe la posición del usuario.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Baja
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCT-0180		
Requisitos relacionados			

Tabla 67: RSFC-0680, Actualizar automático POI's cercanos

RSFC-0690			
Título	Configurar rango cercanos		
Descripción	El sistema permite configurar la distancia utilizada para la consulta de lugares cercanos antes de realizar la búsqueda.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCT-0200		
Requisitos relacionados			

Tabla 68: RSFC-0690, Configurar rango cercanos

RUCT-0720			
Título	Indicar geoposición usuario		
Descripción	El sistema permite a un usuario consultar su posición. Éste realizará la búsqueda de su geoposición automáticamente.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCT-0210		
Requisitos relacionados			

Tabla 69: RSFC-0720, Indicar geoposición usuario

RSFC-0750			
Título	Elegir fecha		
Descripción	El sistema será capaz de mostrar un calendario para que el usuario seleccione la fecha en aquellos campos de esta índole.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	RURG-0120		
Requisitos relacionados			

Tabla 70: RSFC-0750, Elegir Fecha

3.1.2 Requisitos del Servidor

RSFS-0010			
Título	Confirmar eliminar cuenta		
Descripción	El sistema enviará un correo de confirmación para la eliminación de cuentas de usuario.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCG-0020		
Requisitos relacionados			

Tabla 71: RSFS-0010, Confirmar eliminar cuenta

RSFS-0020			
Título	Transformar formato teléfonos		
Descripción	El sistema aceptará todos los formatos de telefonos expresados por la siguientes expresiones regulares. Y los transformará al formato requerido de la primera expresión. [0-9]{12} ([0-9](-)?){9,12} \+([0-9](-)?){10,12}		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Opcional		
Fuente	RURG-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 72: RSFS-0020, Transformar formato teléfonos

RSFS-0030			
Título	Reconocer url vídeo.		
Descripción	El sistema será capaz de reconocer si una url pertenece a un vídeo de Vimeo o Youtube.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Media	Verificabilidad	Baja
Necesidad	Deseable		
Fuente	RURG-0090		
Requisitos relacionados			

Tabla 73: RSFS -0030, Reconocer url vídeo

RSFS-0040			
Título	Reconocer email		
Descripción	Los emails que serán aceptados por el sistema son los que cumplan la siguiente expresión regular: ([\\w-\\.]+)@((?:[\\w]+\\.)+)([a-zA-Z]{2,4})		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RURV-0010		
Requisitos relacionados			

Tabla 74: RSFS -0040, Reconocer email

RSFS-0050			
Título	Comunicación con cliente		
Descripción	El servidor ofrecerá una interfaz de comunicación que permita al cliente acceder a la capa de persistencia y cumplir con toda la funcionalidad descrita.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente			
Requisitos relacionados			

Tabla 75: RSFS -0050, Comunicación con cliente

RSFS-0060			
Título	Desactivar servidor		
Descripción	El servidor puede ser desactivado en cualquier momento, utilizando algún mecanismo de seguridad para hacerlo.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente			
Requisitos relacionados			

Tabla 76: RSFS -0060, Desactivar servidor

RSFS-0070			
Título	Activar servidor		
Descripción	El servidor puede ser activado en cualquier momento si este está desactivado.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente			
Requisitos relacionados			

Tabla 77: RSFS -0070, Activar servidor

RSFS-0080			
Título	Lanzar mensaje de error		
Descripción	El servidor será capaz de enviar por la interfaz de comunicación mensajes de error identificados mediante un código numérico.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente			
Requisitos relacionados			

Tabla 78: RSFS -0080, Lanzar mensaje de error

RSFS-0090			
Título	Permitir sesión usuario		
Descripción	El servidor permitirá a los usuarios que tengan un sesión abierta volver a entrar en el sistema sin necesidad de volver a conectarse.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente			
Requisitos relacionados			

Tabla 79: RSFS -0090, Permitir sesión usuario

RSFS-0100			
Título	Devolver imágenes por fecha		
Descripción	El sistema devolverá las imágenes ordenadas por fecha, de más reciente a menos reciente.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCV-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 80: RSFS-0100, Devolver imágenes por fecha

3.1.3 Requisitos de la Persistencia

RSFP-0010			
Título	Almacenamiento usuario registrado		
Descripción	El sistema permitirá almacenar los datos de un usuario siendo estos los siguientes:		
	-Nombre de usuario**		
	-E-mail**		
	-Contraseña		
Descripción	-Nombre		
	-Apellidos		
	-Fecha de nacimiento*		
	-Género (Masculino, Femenino)*		
	-Nacionalidad*		
	-Última localización		
	-Localización fija*		
	-Número de teléfono		
	-Twitter		
	-Facebook		
	-Google Plus		
	*Aquellos que son obligatorios.		
	** Aquellos obligatorios y únicos.		
	Prioridad	Alta	Estabilidad
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCG-0010, RURT-0020, RURG-0040		
Requisitos relacionados			

Tabla 81: RSFP-0010, Almacenamiento usuario registrado

RSFP-0020			
Título	Dependencias eliminar cuenta de usuario		
Descripción	Al eliminar una cuenta de usuario se eliminarán los siguientes datos asociados a ésta: -Datos del perfil de usuario (RSFP-0010) -Foto de perfil -Opciones del usuario -Comentarios realizados por el usuario -Visitas realizadas por el usuario -Sitios que desea visitar el usuario		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCG-0020		
Requisitos relacionados			

Tabla 82: RSFP-0020, Confirmar eliminar cuenta

RSFP-0030			
Título	Datos por defecto usuario		
Descripción	Al crear una cuenta de usuario turista se crearán un conjunto de opciones por defecto: - Compartir siempre con redes sociales [falso] - Opciones de privacidad [todas a verdadero]		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0010		
Requisitos relacionados			

Tabla 83: RSFP-0030, Datos por defecto usuario

RSFP-0040			
Título	Cuenta única de usuario		
Descripción	El sistema no permitirá que se creen diferentes cuentas con mismo e-mail o nombre de usuario.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0010		
Requisitos relacionados			

Tabla 84: RSFP-0040, Cuenta única de usuario

RSFP-0050			
Título	Historial de búsquedas		
Descripción	El sistema permite almacenar las búsquedas que ha realizado el usuario.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Desable		
Fuente	RUCV-0030, RUCV-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 85: RSFP-0050, Historial de búsquedas

RSFP-0060			
Título	Eliminar automático de sitio pendiente		
Descripción	El sistema eliminará automaticamente un sitio de la lista de pendientes si el usuario lo visita.		
Prioridad	Deseable	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0080		
Requisitos relacionados			

Tabla 86: RSFP-0060, Eliminar automático de sitio pendiente

RSFP-0070			
Título	Almacenar POI		
Descripción	El sistema será capaz de almacenar los siguientes datos asociados a un POI:		
	<ul style="list-style-type: none">• Nombre *• Dirección *• Ciudad• Provincia/Estado• País• Código Postal• Localización *• Categoría• Número de teléfono• Web• Twitter• Facebook• GooglePlus• Fecha de actualización		
	*Aquellos que son obligatorios.		
	Prioridad	Alta	Estabilidad
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RURV-0010, RURT-0070, RURG-0040		
Requisitos relacionados			

Tabla 87: RSFP-0070, Eliminar automático de sitio pendiente

RSFP-0080			
Título	Eliminar POI		
Descripción	Solo se podrá eliminar un POI si no tiene asociado ninguna visita.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RURV-0010		
Requisitos relacionados			

Tabla 88: RSFP-0080, Eliminar POI

RSFP-0090			
Título	Categorías POI		
Descripción	El sistema permite que un POI pueda pertenecer a una sola categoría		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	RURG-0010		
Requisitos relacionados			

Tabla 89: RSFP-0090, Categorías POI

RSFP-0100			
Título	Unidades de medida		
Descripción	Todas las unidades métricas serán almacenadas utilizando el SI (Sistema Internacional de Medidas) en su medida principal.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RURG-0050		
Requisitos relacionados			

Tabla 90: RSFP-0100, Unidades de medida

RSFP-0110			
Título	Almacenar teléfonos		
Descripción	Los teléfonos almacenados en el sistema deberán cumplir la siguiente expresión regular: [0-9]{12}		
	Los tres primero dígitos pertenecen al prefijo y si no han sido indicados serán almacenados como 000.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RURG-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 91: RSFP-0110, Almacenar teléfonos

RSFP-0120			
Título	Almacenar imágenes		
Descripción	El sistema será capaz de almacenar imágenes en formato .jpg .jpeg .png y .gif.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RURG-0090		
Requisitos relacionados			

Tabla 92: RSFP-0120, Almacenar imágenes

RSFP-0130			
Título	Almacenar documentos		
Descripción	El sistema será capaz de almacenar documentos en formato .doc y .pdf.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RURG-0090		
Requisitos relacionados			

Tabla 93: RSFP-0130, Almacenar documentos

RSFP-0140			
Título	Almacenar vídeos		
Descripción	El sistema NO será capaz de almacenar vídeos. Y solo permitirá almacenar urls que pertenezcan a vimeo o youtube.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RURG-0090		
Requisitos relacionados			

Tabla 94: RSFP-0150, Almacenar vídeos

RSFP-0160			
Título	Generar fecha de actualización		
Descripción	Todas las fechas de actualización serán generadas automáticamente cuando el registro se escribe o modifica en la base de datos.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RURV-0010		
Requisitos relacionados			

Tabla 95: RSFP-0160, Generar fecha de actualización

RSFP-0170			
Título	Formato email		
Descripción	Los emails se almacenarán siguiendo la siguiente expresión regular: ([\w]+)@([\w]+).([a-zA-Z]{2,4})		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RURV-0010		
Requisitos relacionados			

Tabla 96: RSFP-0170, Formato email

RSFP-0180			
Título	Tamaño máximo foto de perfil		
Descripción	La foto de perfil podrá tener unas dimensiones de 150*150px y mínimas de 130*130px y ocupar un espacio en disco de 100Kb		
Prioridad	Alta	Estabilidad	No
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCT-0040		
Requisitos relacionados			

Tabla 97: RSFP-0180, Tamaño máximo foto de perfil

RSFP-0190			
Título	Tamaño máximo fotos POI		
Descripción	Las fotos agregada a un POI podrán tener unas dimensiones máximas de 300*300px y mínimas de 150*150px y ocupar un espacio en disco de 1Mb		
Prioridad	Alta	Estabilidad	No
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente			
Requisitos relacionados			

Tabla 98: RSFC-0190, Tamaño máximo foto POI

RSFP-0200			
Título	Tamaño máximo documentos POI		
Descripción	Los documentos agregados a un POI podrán ocupar un espacio en disco de 100Kb.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	No
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente			
Requisitos relacionados			

Tabla 99: RSFP-0200, Tamaño máximo documentos POI

3.2.Requisitos Software No Funcionales

3.2.1 Requisitos de Rendimiento

RSRR-0010			
Título	Peticiones simultáneas		
Descripción	El sistema soportará del orden de mil peticiones simultáneas al portal al mismo tiempo.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente			
Requisitos relacionados			

Tabla 100: RSFP-0010, Peticiónes simultáneas

3.2.2 Requisitos de Interfaz

RSRI-0010			
Título	Mapas virtuales		
Descripción	Los mapas virtuales utilizarán la tecnología de Google Maps. Y el portal web debe ser compatible con el API de éste.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RURG-0080		
Requisitos relacionados			

Tabla 101: RSRI-0010, Mapas virtuales

RSRI-0020			
Título	Portales permitidos para el acceso		
Descripción	Las cuentas externas permitidas para acceder al sistema serán las de las plataformas Facebook, Twitter y Google.		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Opcional		
Fuente	RURV-0020		
Requisitos relacionados			

Tabla 102: RSRI-0020, Portales permitidos para el acceso

3.2.2 Requisitos de GUI

RSRG-0010			
Título	Idiomas		
Descripción	Toda la información de la GUI podrá consultarse en inglés y castellano. Excepto las descripciones y datos aportados por los usuarios.		
Prioridad	Media	Estabilidad	No
Claridad	Media	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	RURG-0020		
Requisitos relacionados			

Tabla 103: RSRG-0010, Idiomas

RSRG-0020			
Título	Mostrar unidades de medida		
Descripción	Todas las unidades métricas serán mostrada utilizando el SI por defecto (Sistema Internacional de Medidas).		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RURG-0050		
Requisitos relacionados			

Tabla 104: RSRG-0020, Unidades de medida

RSRG-0030			
Título	Cambiar metros a kilómetros		
Descripción	Cuando una distancia sea igual o superior a 1000 metros se presentará en kilómetros.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RURG-0050		
Requisitos relacionados			

Tabla 105: RSRG-0030, Cambiar metros a kilómetros

RSRG-0040			
Título	Mostrar teléfonos		
Descripción	Los teléfonos serán mostrados obedeciendo a la siguiente expresión regular: (\+[0-9]{3})?([0-9]{3}-){2}([0-9]{3})		
	Si el prefijo es 000 no será mostrado.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Media	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Opcional		
Fuente	RURG-0070		
Requisitos relacionados			

Tabla 106: RSRG-0040, Mostrar teléfonos

RSRG-0050			
Título	Mostrar fechas		
Descripción	Las fechas serán mostradas obedeciendo a la siguiente expresión regular: [0-9]{2}-[0-9]{2}-[0-9]{4}		
Prioridad	Baja	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	RURG-0120		
Requisitos relacionados			

Tabla 107: RSRG-0050, Mostrar fechas

RSRG-0060			
Título	Mostrar valoración propia		
Descripción	El sistema mostrará de manera diferenciada la valoración ponderada que ha realizado el usuario en todas sus visitas y la ponderación de las valoraciones realizadas por el resto de usuarios.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RURT-0010		
Requisitos relacionados			

Tabla 108: RSRG-0060, Mostrar valoración propia

RSRG-0070			
Título	Elegir valoración usuario		
Descripción	La valoración que un usuario realiza sobre un POI estará comprendida entre 1 y 5. Ésta se elegirá de manera gráfica (con estrellas, no escribiendo un número). Cuanto mayor sea, mayor será el grado de satisfacción. La calificación 0, indicará que el sitio no ha sido valorado.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Esencial		
Fuente	RURT-0030		
Requisitos relacionados			

Tabla 109: RSRG-0070, Elegir valoración usuario

RSRG-0090			
Título	Destacar comentarios propios		
Descripción	El sistema mostrará aquellos comentarios realizados por el usuario de manera diferenciada respecto a los del resto.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	RUCV-0060		
Requisitos relacionados			

Tabla 110: RSRG-0090, Consultar comentarios de los usuarios

RSFC-0690			
Título	Destacar POIs visitados		
Descripción	En mapas o conjuntos de POI's se destacarán aquellos sitios que el usuario ya ha visitado.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCT-0180		
Requisitos relacionados			

Tabla 111: RSRG-0010, Destacar POIs visitados

Requisitos de Operación

RSFC-0010			
Título	Configurar relacionados		
Descripción	El sistema permite configurar el porcentaje de similitud necesario para que un POI sea considerado como relacionado. Este parámetro será transparente a los usuarios.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCV-0080		
Requisitos relacionados			

Tabla 112: RSFC-0450, Configurar relacionados

RSFC-0010			
Título	Configurar relacionados		
Descripción	El sistema permite configurar el número máximo de resultados por búsqueda de POIs, amigos, etc.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente			
Requisitos relacionados			

Tabla 113: RSFC-0010, Configurar relacionados

RSFC-0010			
Título	Configurar relacionados		
Descripción	El sistema permite configurar el número de caracteres máximo que se pueden introducir por búsqueda de POIs, amigos, etc.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente			
Requisitos relacionados			

Tabla 114: RSFC-0010, Configurar relacionados

Requisitos de Recursos

RSFC-0010			
Título	Persistencia en Base de Datos		
Descripción	El sistema ha de almacenar en una base de datos toda la información necesaria para gestionar la plataforma POST-VIA.		
Prioridad	Media	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Alta
Necesidad	Deseable		
Fuente	RUCV-0080		
Requisitos relacionados			

Tabla 115: RSFC-0010, Persistencia en Base de Datos

Requisitos de Documentación

RSFDC-0010			
Título	Estándar ESA		
Descripción	Toda la documentación relacionada con el proyecto de POSTVIA seguirá la metodología ESA Lite		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Deseable		
Fuente			
Requisitos relacionados			

Tabla 116: RSFDC-0010, Estándar ESA

Requisitos de Seguridad

RURG-0100			
Título	Protección de datos		
Descripción	Se deberá cumplir: "Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal." la cual queda explicitada en los términos de uso de POST-VIA		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Baja
Necesidad	Esencial		
Fuente	Equipo de investigación		
Requisitos relacionados			
▪ RUCT-0140: Gestión de privacidad			

Tabla 117: RURG-0100, Protección de datos

RURG-0110			
Título	Privacidad del contenido		
Descripción	La configuración de la visibilidad del contenido aportado por los usuarios se podrá configurar de acuerdo a la política de privacidad de la plataforma.		
Prioridad	Alta	Estabilidad	Sí
Claridad	Alta	Verificabilidad	Media
Necesidad	Esencial		
Fuente	RURG-0110		
Requisitos relacionados			

Tabla 118: RURG-0110, Privacidad del contenido

Apéndice III : Plan de Administración del Proyecto Software

Este apéndice contiene el Plan de Administración del Proyecto Software. Es uno de los productos de la primera fase del ciclo de vida del desarrollo software llamada Fase de Definición de Requisitos o Fase RU (ver sección 10.1).

Plan de Administración del Proyecto Software (PAPS)

Proyecto: POST-VIA

20/03/2012

HOJA DE ESTADO

Título	POST-VIA	
Nombre del Documento	Plan de Administración del Proyecto Software	PAPS
Nombre del fichero	LMS_PAPS_1.1.docx	
Título del documento	Plan de Administración del Proyecto Software (PAPS)	
Responsable del proyecto	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Responsable del documento	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Fecha de la última modificación	20/03/2012	
Estado del documento	Entregado	
Realizado por	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Revisado por	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Aprobado por	Ricardo Colomo Palacios	

Tabla 1: Hoja de Estado

CONTROL DE VERSIONES			
Fecha	Iteración	Revisión	Descripción
12/03/2012	1	0	Creación del PAPS
20/03/2012	1	1	Corrección del documento

Tabla 2: Control de Versiones

Índice de contenidos

- 1. *Introducción*..... 6**
 - 1.1. Propósito del documento.....6**
 - 1.2. Acrónimos, Definiciones y Referencias6**
 - 1.2.1. Acrónimos.....7
 - 1.2.2. Definiciones.....8
 - 1.2.3. Referencias8
 - 1.3. Visión general del documento.....9**
- 2. *Organización del Proyecto*..... 10**
 - 2.1. Roles organizativos y responsabilidades10**
 - 2.2. Límites organizacionales e interfaces.....10**
- 3. *Proceso Técnico*..... 11**
 - 3.1. Entradas del proyecto11**
 - 3.2. Salidas del proyecto.....11**
 - 3.3. Modelo del proceso11**
 - 3.4. Métodos y herramientas.....12**
 - 3.5. Funciones de apoyo al proceso.....12**
- 4. *Paquetes de trabajo, planificación y esfuerzo* 13**
 - 4.1. Paquetes de trabajo.....13**
 - 4.2. Planificación13**
 - 4.3. Esfuerzo14**

Índice de tablas

Tabla 1: Hoja de Estado3

Tabla 2: Control de Versiones3

Tabla 2.1: Acrónimos7

Tabla 2.2: Definiciones8

Tabla 3: Paquetes de trabajo del proyecto 13

Tabla 4: Planificación total del proyecto 13

Tabla 5: Total de horas invertidas 14

1. Introducción

Con este documento se pretende describir el Plan de Administración del Proyecto de desarrollo de la plataforma POST-VIA que permita la gestión de la información relativa a lugares de interés por parte de los turistas y a las relaciones entre ellos.

Además, en este primer apartado quedan recogidos las definiciones, acrónimos y referencias del PAPS. Asimismo, se incluye una breve descripción del contenido del resto de las secciones que conforman el presente documento.

1.1. Propósito del documento

El Plan de Administración del Proyecto Software define los objetivos, entregables, ciclo de vida y presupuesto del proyecto *El Viajero en las Redes Sociales*. Por otra parte también recoge la planificación llevada a cabo en el desarrollo del proyecto, así como las principales actividades que lo definen y los recursos utilizados.

1.2. Acrónimos, Definiciones y Referencias

En los siguientes apartados se incluyen la descripción de los acrónimos utilizados como las definiciones que se han considerado necesarias para una comprensión rápida y completa el documento.

1.2.1. Acrónimos

ACRÓNIMOS	
API	Application Program Interface
DES	Documento de Especificación Software
DMO	Destination Management Organization
DRU	Documento de Requisitos de Usuario
DTS	Documento de Transferencia Software
ESA	European Spatial Agency
GIS	Geographic information system
GUI	Graphic user interface
MUS	Manual de Usuario
MVC	Modelo-vista-controlador
PAPS	Plan de Administración del Proyecto Software
POI	Point of interest
RS	Requisitos de Software
RU	Requisitos de Usuario
SGBD	Sistema gestor de base de datos
TIC	Técnicas de la información

Tabla 2.1: Acrónimos

1.2.2. Definiciones

DEFINICIONES	
Java	Lenguaje de programación multiplataforma basado en el paradigma de orientación a objetos.
Eclipse	Entorno de desarrollo integrado open Source para múltiples lenguajes
ZKoss	Framework de aplicaciones web en AJAX, en Java de código abierto
XML	Lenguaje extensible de marcado para la codificación de documentos
Hibernate	Herramienta de Mapeo objeto-relacional (ORM) para la plataforma Java
Apache Solr	Motor de búsqueda de código abierto basado en Java
Google Maps	Servidor de aplicaciones de mapas geográficos de Google
HSQldb	Sistema gestor de bases de datos libre escrito en Java
Apache Tomcat	Servidor Web autónomo para Java.

Tabla 2.2: Definiciones

1.2.3. Referencias

- [1] EL VIAJERO EN LAS REDES SOCIALES: HACIA UNA VISUALIZACIÓN RICA Y MÓVIL DE LA HUELLA DIGITAL. *Documento de Requisitos de Usuario (LMS_DRU)* (Luis Miguel Sánchez Muñoz, Julio 2012).
- [2] EL VIAJERO EN LAS REDES SOCIALES: HACIA UNA VISUALIZACIÓN RICA Y MÓVIL DE LA HUELLA DIGITAL. *Documento de Especificación Software (LMS_DES)* (Luis Miguel Sánchez Muñoz, Julio 2012).
- [3] EL VIAJERO EN LAS REDES SOCIALES: HACIA UNA VISUALIZACIÓN RICA Y MÓVIL DE LA HUELLA DIGITAL. *Manual de Usuario (LMS_MUS)* (Luis Miguel Sánchez Muñoz, Julio 2012).
- [4] EL VIAJERO EN LAS REDES SOCIALES: HACIA UNA VISUALIZACIÓN RICA Y MÓVIL DE LA HUELLA DIGITAL (Luis Miguel Sánchez Muñoz, Julio 2012).

1.3. Visión general del documento

A continuación se describe de forma general cuales son las funciones o contenidos que el presente documento va a mostrar a los usuarios que lo consulten.

El apartado 2 contiene la información relativa a las características organizativas del proyecto.

En la sección 3 se presenta la descripción del proceso técnico asociado al desarrollo del proyecto, especificando sus entradas, sus salidas y el modelo de proceso.

Por último, en la sección 4 se recogen todos los aspectos relacionados con los paquetes de trabajo, agenda y planificación del proyecto.

2. Organización del Proyecto

Esta sección contiene la estructura organizativa del proyecto, así como las responsabilidades de cada uno de los miembros de dicha estructura.

2.1. Roles organizativos y responsabilidades

Como consecuencia del carácter académico del proyecto realizado, todos los roles necesarios para su realización serán llevados a cabo por el autor, Luis Miguel Sánchez Muñoz.

2.2. Límites organizacionales e interfaces

El proyecto *El Viajero en las Redes Sociales* es un proyecto aislado en el que no interviene ningún tipo de organización externa por lo que no es necesario establecer límites organizacionales o de flujos de información.

3. Proceso Técnico

En esta sección se recogen los procesos técnicos del proyecto entre los que se encuentran las entradas y salidas del mismo, el modelo de proceso, las herramientas utilizadas o las funciones de apoyo.

3.1. Entradas del proyecto

Al ser un proyecto que parte desde cero, no contiene ninguna entrada excepto la idea inicial que surge con motivo de resolver una necesidad.

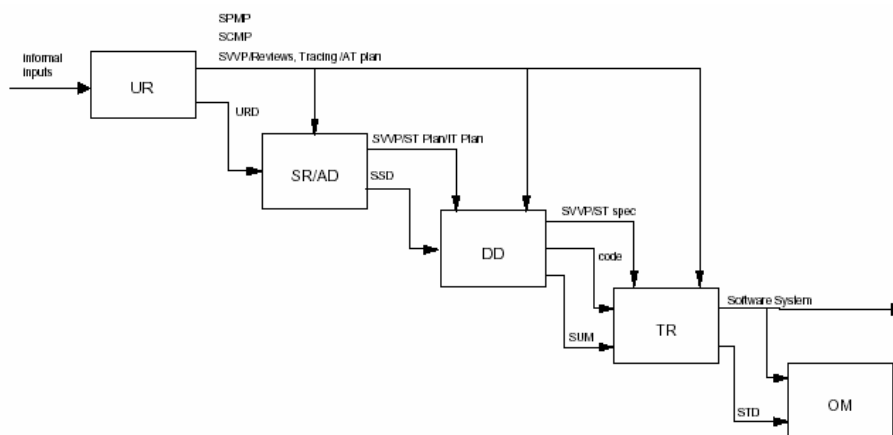
3.2. Salidas del proyecto

Las salidas del proyecto son las que se exponen a continuación y vienen determinadas por la metodología adoptada para el proyecto y por el marcado carácter académico del mismo:

- Documento de Requisitos de Usuario, DRU [1].
- Documento de Especificación Software, DES [2].
- Manual de Usuario, MUS [3].
- Memoria del Proyecto Fin de Carrera [4].
- Plan de Administración del Proyecto Software, PAPS.
- Software del proyecto

3.3. Modelo del proceso

El modelo de proceso seguido es explicado y recogido en la Memoria del proyecto Fin de Carrera [4], apartado 10. Se trata del estándar ESA para proyectos software de menor envergadura. La figura que a continuación se presenta detalla el ciclo de vida o modelo del proyecto:



3.4.Métodos y herramientas

Las herramientas utilizadas durante la realización de las diferentes tareas del proyecto son las enumeradas a continuación:

- Java
- Eclipse
- ZKoss
- XML
- Hibernate
- Apache Solr
- Google Maps
- HSQLDB
- Apache Tomcat

3.5.Funciones de apoyo al proceso

Debido al tamaño del proceso al carácter académico del mismo, no se han definido formalmente procedimientos de aseguramiento de la calidad, de gestión de la configuración, ni de verificación y validación.

4. Paquetes de trabajo, planificación y esfuerzo

A lo largo de esta sección se recoge la descomposición en paquetes de trabajo de cada una de las fases del proyecto, así como la representación temporal de las mismas en la planificación. En dicha planificación se registra la evolución del proyecto, sirviendo de guía para la elaboración posterior del esfuerzo.

4.1. Paquetes de trabajo

La tabla siguiente recoge la descomposición de las fases del ciclo de vida del proyecto en paquetes de trabajo.

FASE DEL PROYECTO	PAQUETES DE TRABAJO
Fase Inicial	Introducción
	Objetivos
	Estado del Arte
Fase RU	Documento de Requisitos de Usuario
	Plan de Administración del Proyecto Software
Fase RS/DA	Documento de Especificación Software
Fase DD	Software del Proyecto
	Manual de Usuario
Fase Final	Conclusiones y Líneas Futuras
	Revisión Final

Tabla 3: Paquetes de trabajo del proyecto

4.2. Planificación

La ilustración de debajo muestra el calendario general del proyecto .

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	16 ene '12					05 mar '12					23 abr '12					11 jun '12					30 jul				
						J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	J	V	S	D	L
1																														
2		FASE INICIAL	5 sem.	lun 06/02/12	vie 09/03/12																									
3		FASE RU	2 sem.	lun 12/03/12	vie 23/03/12																									
4		FASE RS/DA	1 ms	lun 26/03/12	vie 20/04/12																									
5		FASE DD	2,25 mss	lun 07/05/12	vie 06/07/12																									
6		FASE FINAL	1 sem	lun 09/07/12	vie 13/07/12																									

Tabla 4: Planificación total del proyecto

4.3.Esfuerzo

Para calcular el esfuerzo total del proyecto, se detallarán las horas asignadas a cada una de las fases de proyecto y sumando las horas de cada día de las fases se obtendrán el total de horas trabajadas.

Las horas totales trabajadas por cada fase del proyecto se muestran en la siguiente tabla. En estos totales quedan contemplados los días no laborables del proyecto.

FASES DEL PROYECTO		HORAS DE TRABAJO
Fase Inicial		195 horas
Fase RU		100 horas
Fase RS/DA		150 horas
Fase DD		360 horas
Fase Final		25 horas
TOTAL		830 horas

Tabla 5: Total de horas invertidas

Apéndice IV : Manual de Usuario

Este apéndice contiene el Manual de Usuario (MUS). Es uno de los productos de la tercera fase del ciclo de vida del desarrollo software llamada Fase de de Diseño Detallado o Fase DD (ver sección 10.4).

Manual de Usuario (MUS)

Proyecto: POST-VIA

06/07/2012

HOJA DE ESTADO

Título	POST-VIA	
Nombre del Documento	Manual de Usuario	MUS
Nombre del fichero	LMS_MUS_1.1.docx	
Título del documento	Manual de Usuario (MUS)	
Responsable del proyecto	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Responsable del documento	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Fecha de la última modificación	06/07/2012	
Estado del documento	Entregado	
Realizado por	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Revisado por	Luis Miguel Sánchez Muñoz	
Aprobado por	Ricardo Colomo Palacios	

Tabla 1: Hoja de Estado

CONTROL DE VERSIONES			
Fecha	Iteración	Revisión	Descripción
07/05/2012	1	0	Creación del Manual de Usuario
06/07/2012	1	1	Corrección del documento

Tabla 2: Control de Versiones

Índice de contenidos

1. Introducción	6
1.1. Propósito del documento.....	6
1.2. Acrónimos, Definiciones y Referencias	6
1.2.1. Acrónimos.....	6
1.2.2. Definiciones	7
1.2.3. Referencias	7
1.3. Visión general del documento.....	7
2. Perfil Público	8
2.1. Página principal	8
2.2. Términos de uso	9
2.3. Política de privacidad.....	9
2.4. Selección de idioma	10
2.5. Consulta usuarios y POIs	10
2.6. Registro de usuarios	11
3. Perfil Privado.....	12
3.1. Inicio de session.....	12
3.2. Perfil de Usuario	12
3.2.1. Amigos.....	13
3.2.2. Amigos.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2.3. Listas.....	14
3.2.4. Historial.....	14
3.3. Configuración del perfil.....	15
3.3.1. Configuración contraseña	15
3.3.2. Configuración privacidad	16
1. Eliminar cuenta.....	16
3.3.3. Configuración notificaciones.....	17
3.4. Gestión de POIs	17
3.5. Recomendación POIs	18

Índice de figuras

Tabla 1: Hoja de Estado	3
Tabla 2: Control de Versiones	3
Tabla 2.1: Acrónimos	6
Tabla 2.2: Definiciones	7
Figura 1: Página principal	8
Figura 2: términos de uso	9
Figura 3: Política de privacidad	9
Figura 4: Selección de idioma	10
Figura 5: Búsqueda de usuario I	10
Figura 6: Búsqueda de usuario II	10
Figura 7: Registro de usuario	11
Figura 8: Registro de turista	11
Figura 9: Inicio de sesión	12
Figura 10: Perfil de usuario	12
Figura 11: Tus amigos	13
Figura 12: Logros	13
Figura 13: Listas	14
Figura 14: Historial	14
Figura 16: Configuración del perfil	15
Figura 17: Configuración de la contraseña	15
Figura 18: Configuración de privacidad	16
Figura 19: Eliminar cuenta	16
Figura 20: Configuración de notificaciones	17
Figura 21: Gestión de POIs	17
Figura 22: Comentarios	18
Figura 23: Recomendación de POIs	18

1. Introducción

Con este documento se pretende describir el Manual de Usuario del Proyecto, mostrando así la forma de interactuar con el sistema de una manera correcta.

Por otra parte, en este primer apartado quedan recogidos las definiciones, acrónimos y referencias del documento. Asimismo, se induce una breve descripción del contenido del resto de las secciones que conforman el presente documento.

1.1. Propósito del documento

El Manual de Usuario define la guía de funcionalidades de la aplicación web del proyecto *El Viajero en las Redes Sociales* y cubre la máxima interacción posible con el usuario para extraer el mayor grado de rendimiento y eficiencia posible, con 0% tasa de fallos.

1.2. Acrónimos, Definiciones y Referencias

En los siguientes apartados se incluyen la descripción de los acrónimos utilizados como las definiciones que se han considerado necesarias para una comprensión rápida y completa el documento.

1.2.1. Acrónimos

ACRÓNIMOS	
API	Application Program Interface
DES	Documento de Especificación Software
DMO	Destination Management Organization
DRU	Documento de Requisitos de Usuario
DTS	Documento de Transferencia Software
ESA	European Spatial Agency
GIS	Geographic information system
GUI	Graphic user interface
MUS	Manual de Usuario
MVC	Modelo-vista-controlador
PAPS	Plan de Administración del Proyecto Software
POI	Point of interest
RS	Requisitos de Software
RU	Requisitos de Usuario
SGBD	Sistema gestor de base de datos
TIC	Técnicas de la información

Tabla 2.1: Acrónimos

1.2.2. Definiciones

DEFINICIONES	
Java	Lenguaje de programación multiplataforma basado en el paradigma de orientación a objetos.
Eclipse	Entorno de desarrollo integrado open Source para múltiples lenguajes
ZKoss	Framework de aplicaciones web en AJAX, en Java de código abierto
XML	Lenguaje extensible de marcado para la codificación de documentos
Hibernate	Herramienta de Mapeo objeto-relacional (ORM) para la plataforma Java
Apache Solr	Motor de búsqueda de código abierto basado en Java
Google Maps	Servidor de aplicaciones de mapas geográficos de Google
HSQldb	Sistema gestor de bases de datos libre escrito en Java
Apache Tomcat	Servidor Web autónomo para Java.

Tabla 2.2: Definiciones

1.2.3. Referencias

[1] EL VIAJERO EN LAS REDES SOCIALES: HACIA UNA VISUALIZACIÓN RICA Y MÓVIL DE LA HUELLA DIGITAL (Luis Miguel Sánchez Muñoz, Julio 2012).

1.3. Visión general del documento

A continuación se describe de forma general cuales son las funciones o contenidos que el presente documento va a mostrar a los usuarios que lo consulten.

El apartado 2 contiene la información relativa a la parte pública de la aplicación web, es decir a las acciones que pueden realizar los usuarios no registrados cuando visitan e interactúan con la plataforma.

En la sección 3 se presenta toda la información relativa a la parte privada. Esto cubre la totalidad de la lógica de la plataforma, ya que es el usuario registrado el que navega por el portal y disfruta de todos los servicios que le son ofrecidos.

2. Perfil Público

En esta se presentan todas las funcionalidades e interfaces relativas al perfil público de la aplicación, por lo que las interfaces mostradas en este apartado serán accesibles para cualquier usuario, ya sea visitante o turista (a excepción del registro de usuario, lo veremos a continuación).

2.1. Página principal

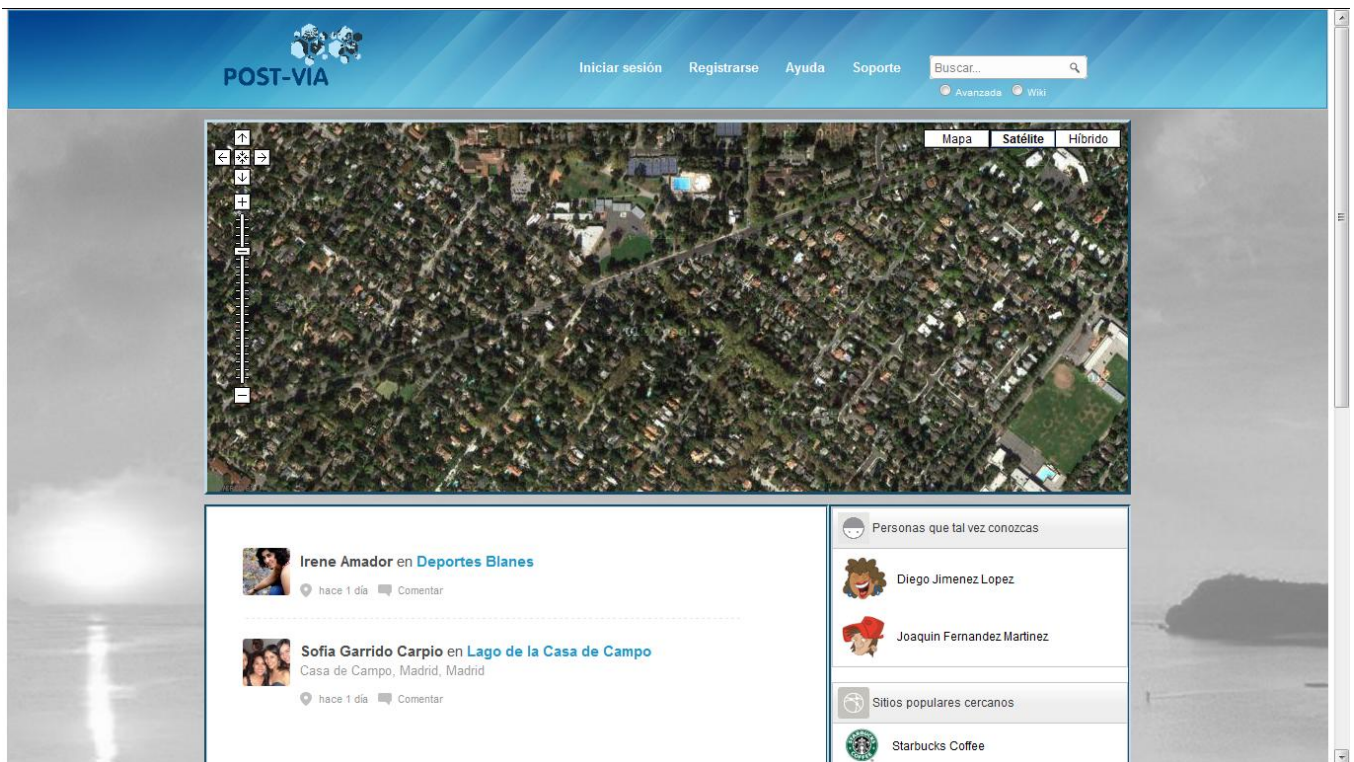


Figura 1: Página principal

2.2. Términos de uso



Figura 2: términos de uso

2.3. Política de privacidad

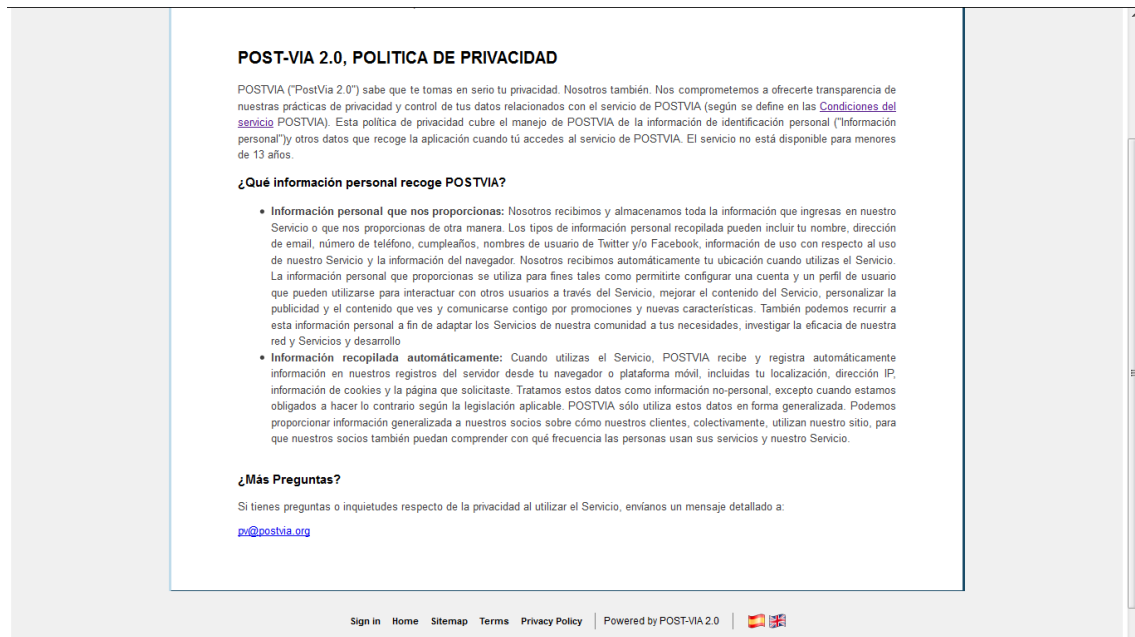


Figura 3: Política de privacidad

2.4. Selección de idioma

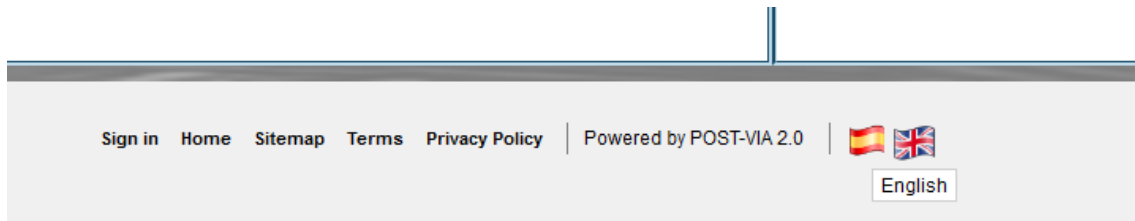


Figura 4: Selección de idioma

2.5. Consulta usuarios y POIs



Figura 5: Búsqueda de usuario I

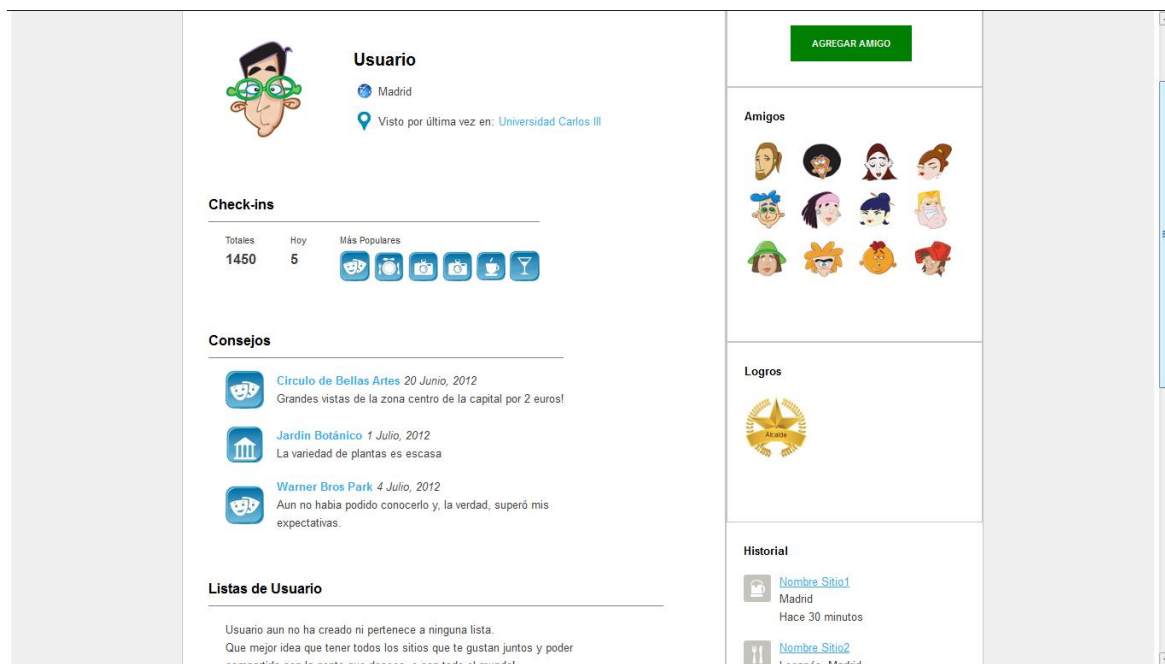


Figura 6: Búsqueda de usuario II

2.6.Registro de usuarios

Podremos elegir entre registrarnos como usuario Turista o como DMO



Figura 7: Registro de usuario

Si seleccionamos Turista nos aparecerán los campos a rellenar, con sus restricciones pertinentes:

This screenshot shows the full registration form for a tourist on the POST-VIA website. The '¿Qué eres?' section has 'Turista' selected. The form includes the following fields and elements:

- Tu nick: A text input field.
- E-mail: A text input field with a blue question mark icon to its right.
- Contraseña: A password input field with a strength indicator bar to its right showing 'Medio' (Medium).
- Repite Contraseña: A password input field with a red error message 'No Coinciden!' (They don't match!).
- ¿Quién eres?: Two text input fields labeled 'Nombre' (Name) and 'Apellidos' (Surnames).
- Telefono: A text input field.
- Ciudad Actual: A text input field.
- Fecha de nacimiento: A date picker.
- Sexo: A dropdown menu with 'Mujer' (Woman) and 'Hombre' (Man) options. A 'Reg.' button is visible next to the dropdown.
- Validacion: A CAPTCHA area showing the text 'k d w e' and 'dasda' with a 'FALLO!' (Failed!) message.
- Foto de perfil: A text input field and an 'Examinar...' (Browse...) button.

At the bottom, there is a link 'Antes de unirse lee las Condiciones del Servicio' (Before joining, read the Terms of Service) and a 'UNIRTE' (Join) button.

Figura 8: Registro de turista

3. Perfil Privado

Cuando un usuario se registra en la plataforma, la funcionalidad a la que puede acceder es mucho mayor. En este apartado quedan recogidas todas las características e interfaces que son accesibles para un usuario turista.

3.1. Inicio de sesión

El usuario introducirá su email y contraseña

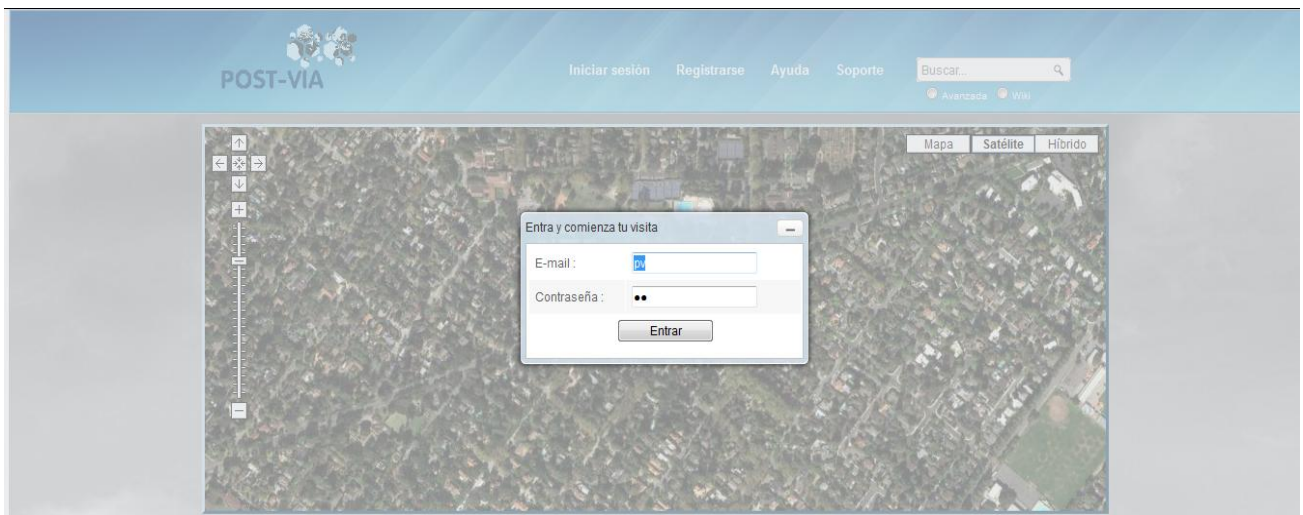


Figura 9: Inicio de sesión

3.2. Perfil de Usuario

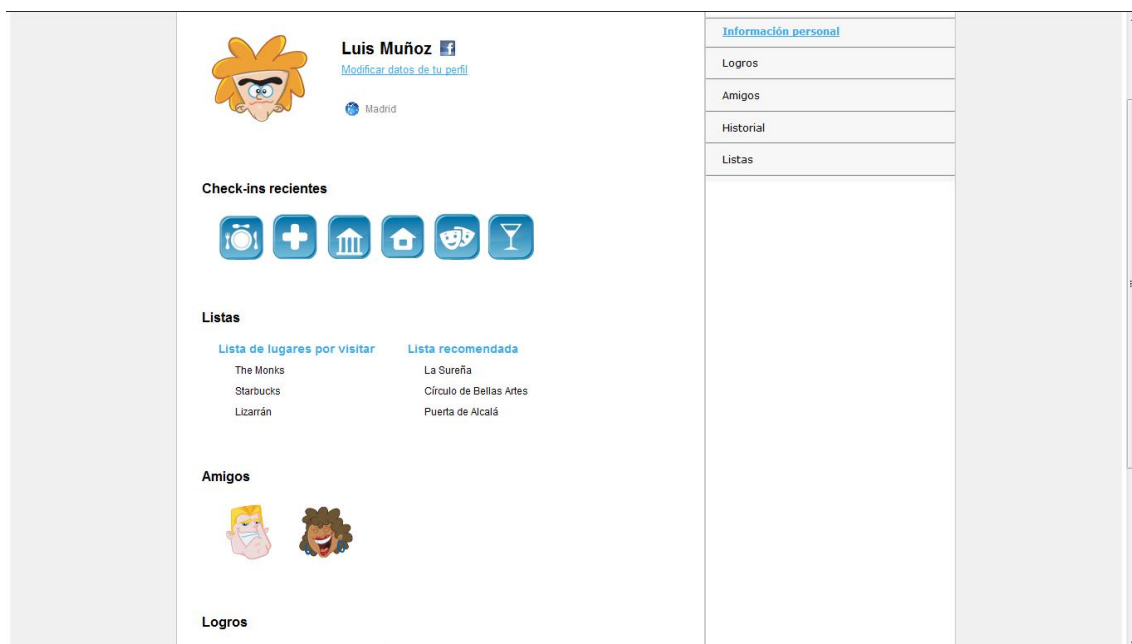


Figura 10: Perfil de usuario

3.2.1. Amigos

El usuario podrá ver a sus amigos y se le sugerirá posibles amistades

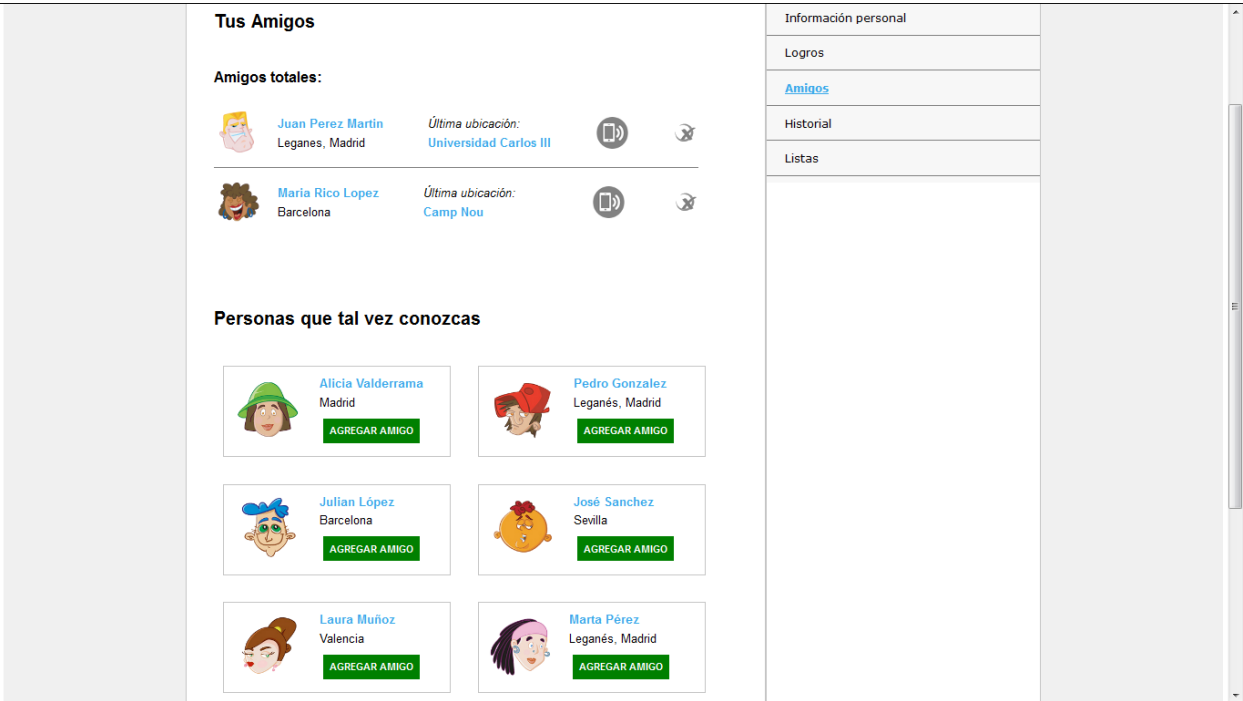


Figura 11: Tus amigos

3.2.2. Logros

El usuario podrá ver los logros que ha conseguido y consultar información de los mismos

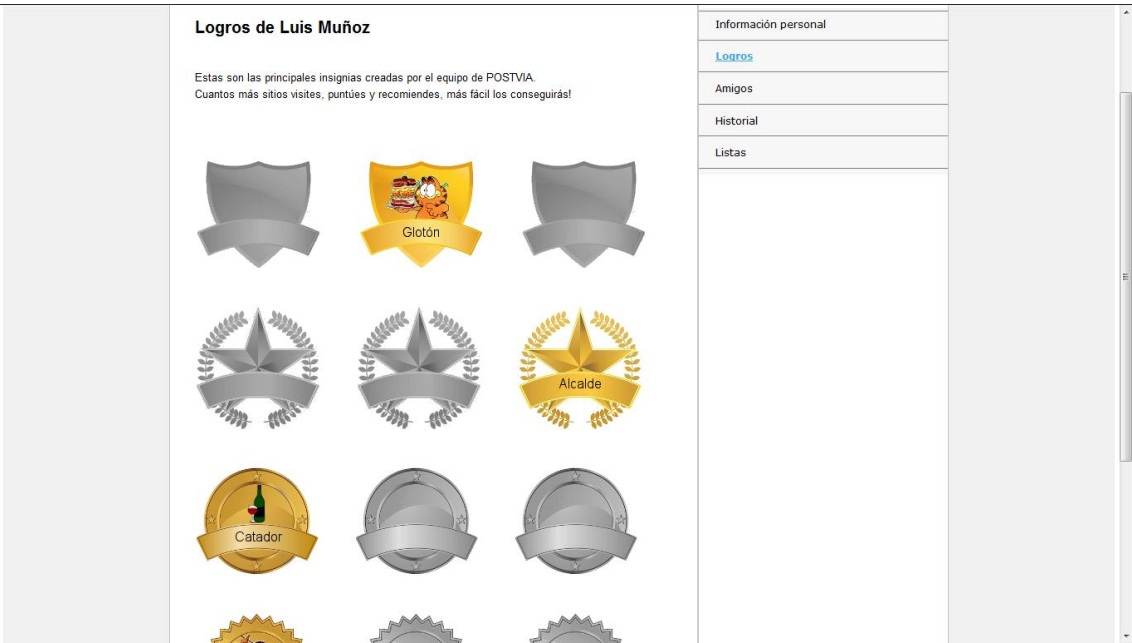


Figura 12: Logros

3.2.3. Listas

El usuario podrá acceder a las listas que ha guardado, creado o participado con sus amigos.

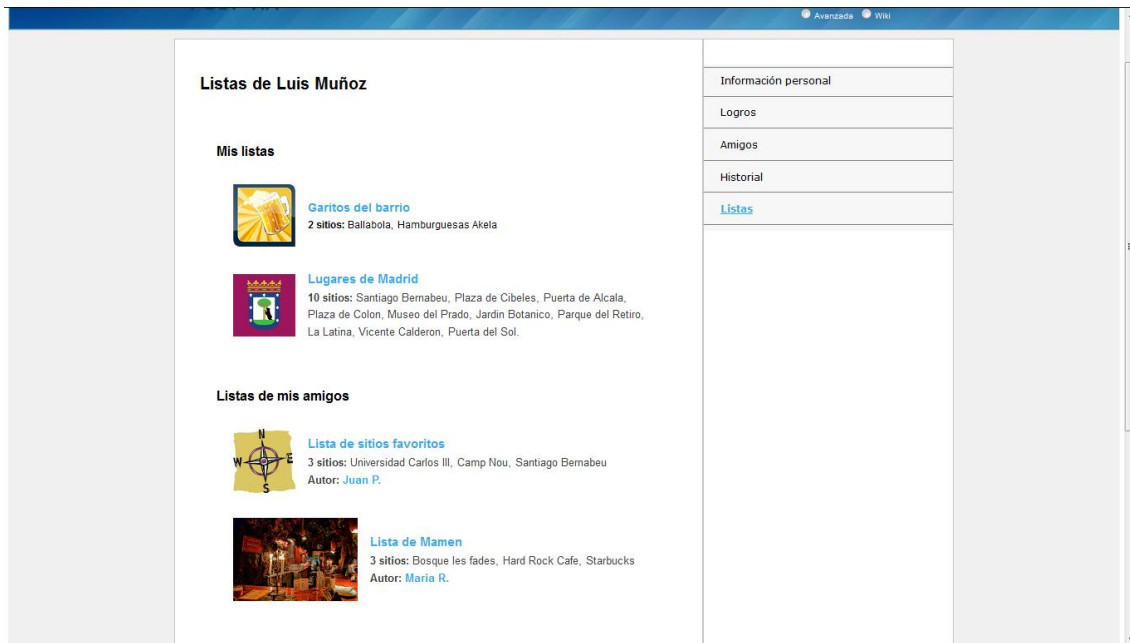


Figura 13: Listas

3.2.4. Historial

El usuario podrá visualizar las acciones que ha ido realizando en POST-VIA accediendo a la opción de Historial.

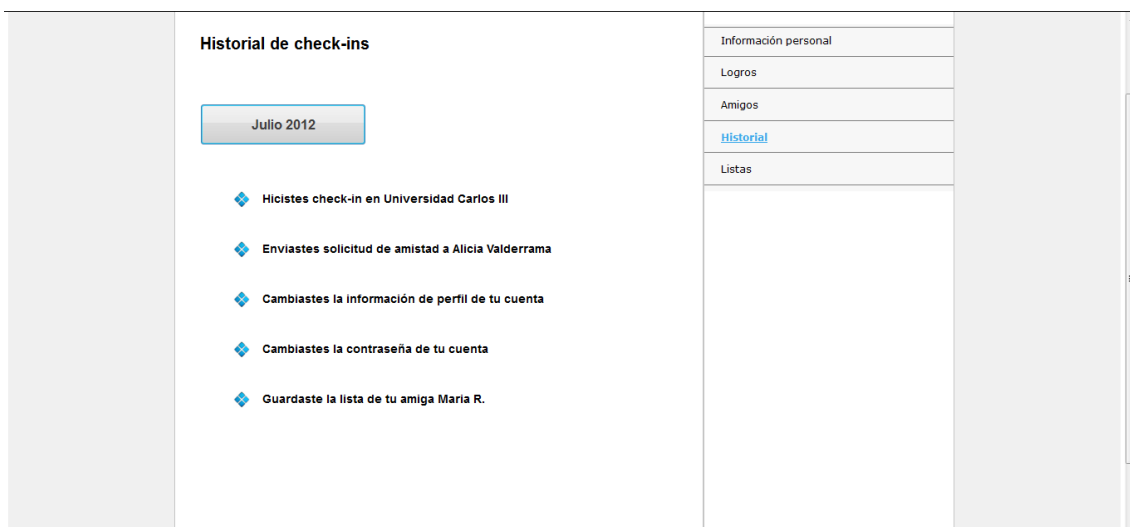


Figura 14: Historial

3.3. Configuración del perfil

El usuario podrá modificar sus datos cuando desee e incluso cambiar su foto de perfil si así lo desea. También podrá modificar su contraseña, siempre que proporcione la anterior.

The screenshot shows the 'Configuración' (Settings) page. On the left, under 'Tu perfil' (Your profile), there is a section for 'Foto de perfil' (Profile photo) with a cartoon character and a button 'Examinar...' (Browse...). Below this are input fields for 'Nombre' (Name), 'Número de teléfono' (Phone number), 'Dirección de e-mail' (Email address), 'Biografía' (Bio), 'Ubicación' (Location), and 'Sexo' (Gender). A link 'Cambiar la contraseña' (Change password) is also present. At the bottom is a blue button 'GUARDAR CAMBIOS' (Save changes). On the right, there is a sidebar with links: 'Tu perfil', 'Compartir con otras redes', 'Configuración de privacidad', and 'Notificaciones'.

Figura 16: Configuración del perfil

3.3.1. Configuración contraseña

The screenshot shows the 'Configuración' (Settings) page for password configuration. The top navigation bar includes the 'POST-VIA' logo, links for 'Actividad', 'Explorar', 'Listas', 'Luis', 'Ayuda', and 'Soporte', and a search bar. The main content area is titled 'Configuración' and 'Crear nueva contraseña' (Create new password). It prompts the user to 'Introduce tu nueva contraseña para luismism@gmail.com'. There are three input fields: 'Contraseña actual' (Current password), 'Nueva contraseña' (New password), and 'Confirmar nueva contraseña' (Confirm new password). A blue button 'ENVIAR' (Send) is at the bottom. The right sidebar is identical to the one in Figure 16.

Figura 17: Configuración de la contraseña

3.3.2. Configuración privacidad

Si no el usuario no está de acuerdo con algunos de los datos de su información personal que se visualizan en POST-VIA, podrá modificar la visibilidad de los mismos en el menú de configuración de la privacidad

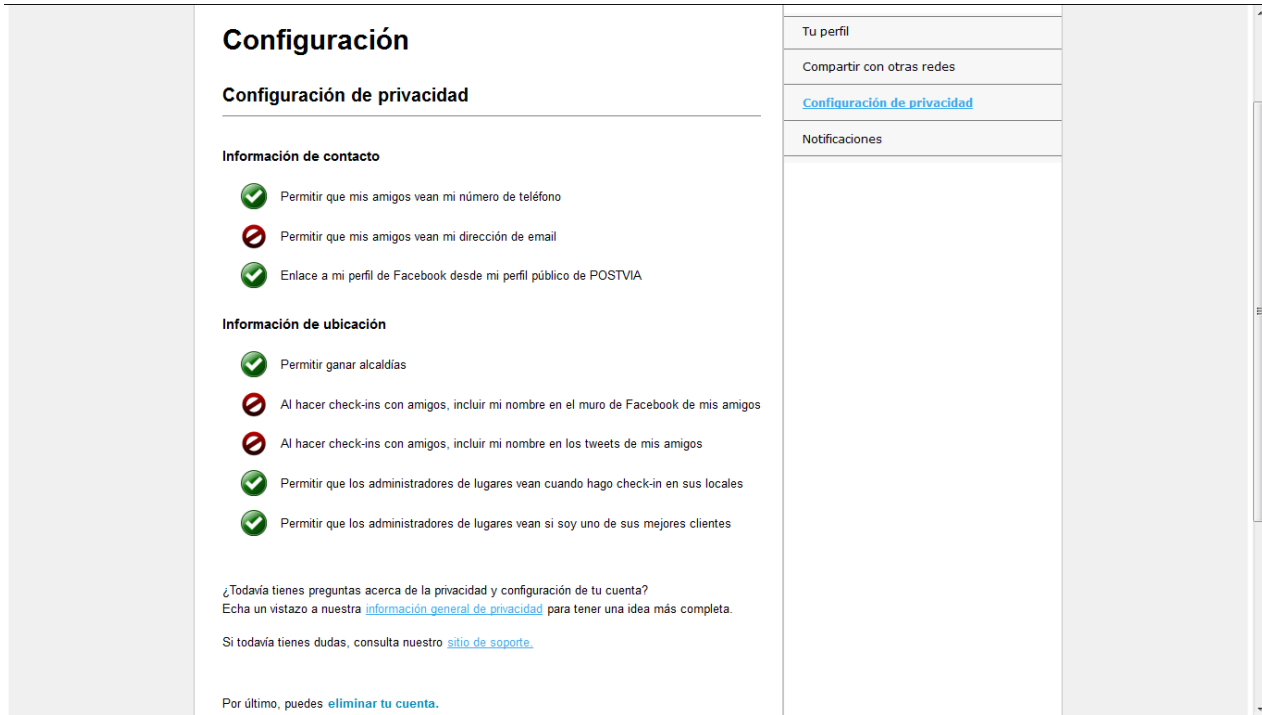


Figura 18: Configuración de privacidad

Eliminar cuenta

Si aún así, no está conforme con el uso que se hace de su información o no quiere seguir perteneciendo a POST-VIA, podrá borrar su cuenta con mensaje de confirmación.

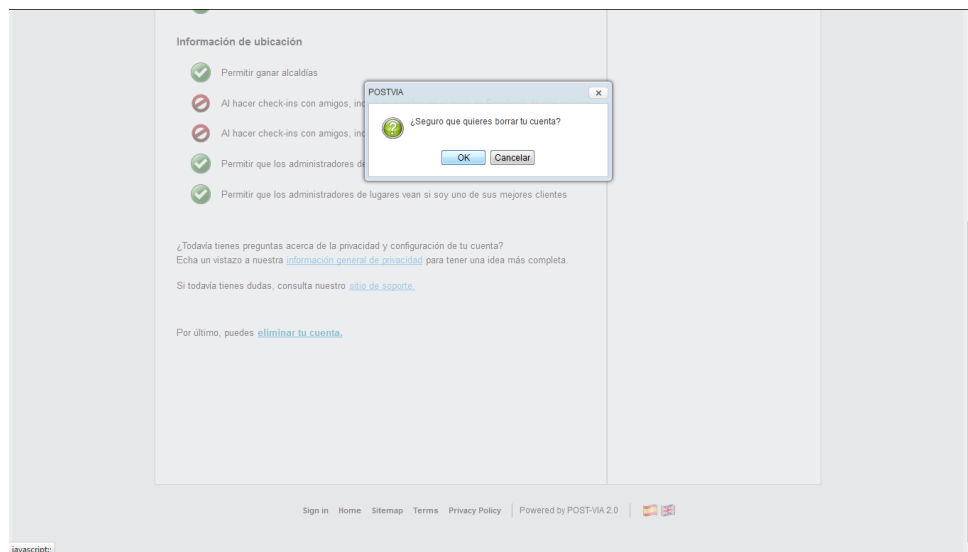


Figura 19: Eliminar cuenta

3.3.3. Configuración notificaciones

El usuario también podrá modificar las alertas que quiera recibir respecto a los mensajes de otros usuarios, sus actualizaciones, check-ins, nuevos amigos, etc así como si desea recibir mensajes de aviso de futuros logros, promociones o eventos.

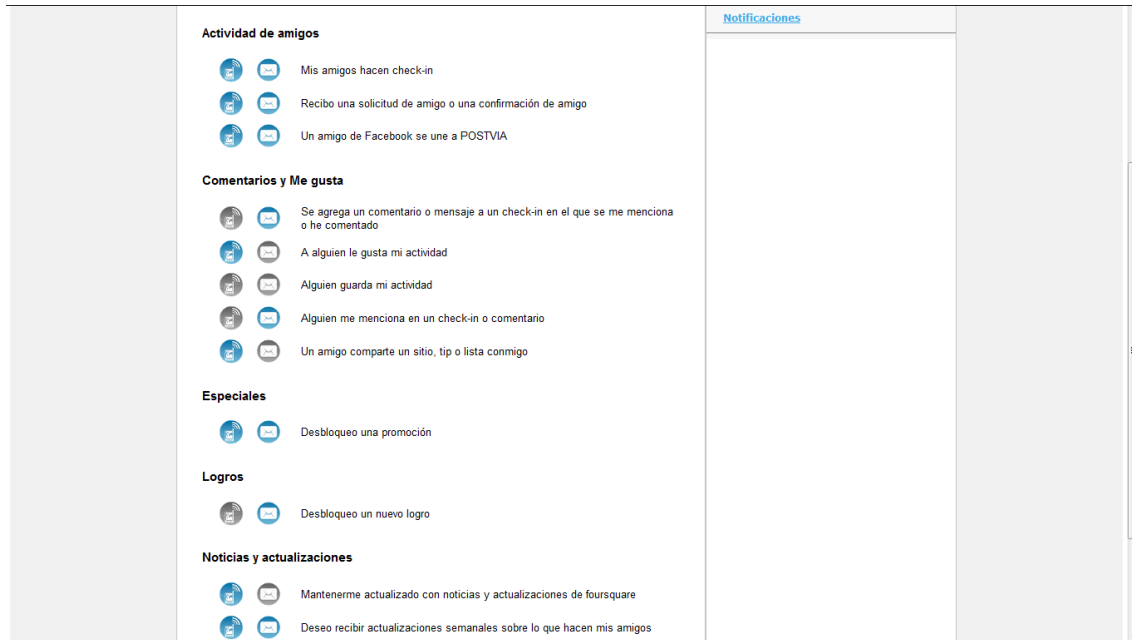


Figura 20: Configuración de notificaciones

3.4. Gestión de POIs

El usuario podrá interactuar con el POI al que accede pudiendo añadir comentarios, realizar valoraciones, guardarlo en sus listas, etc.

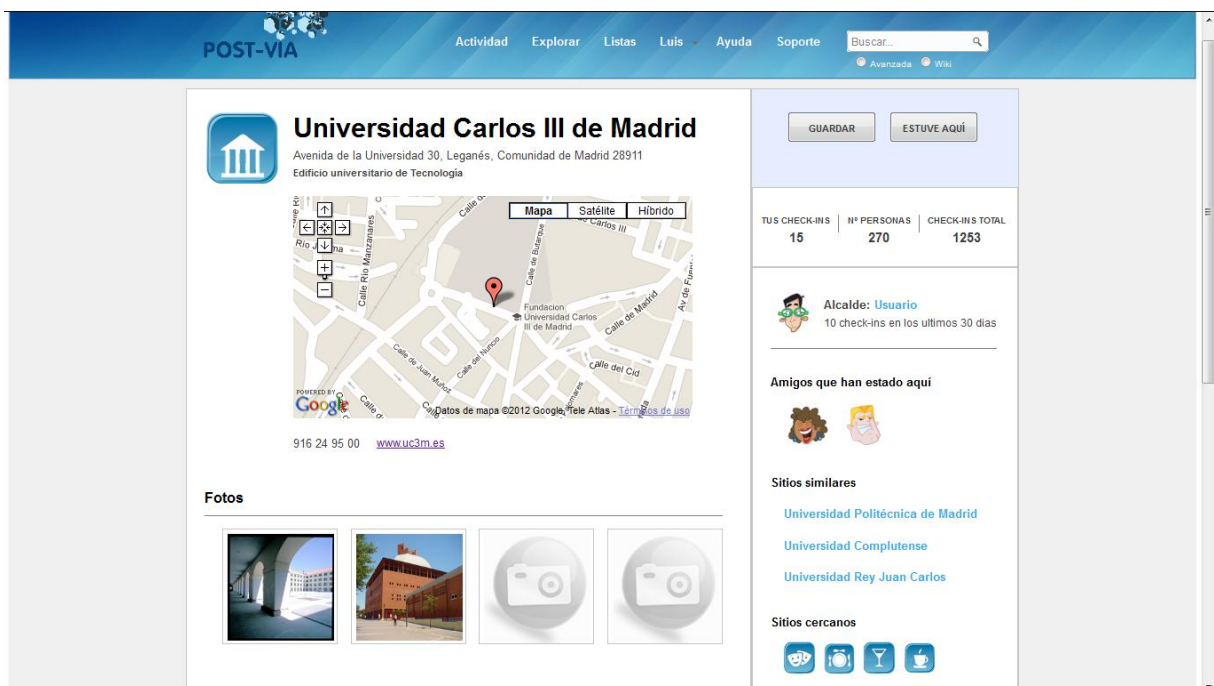
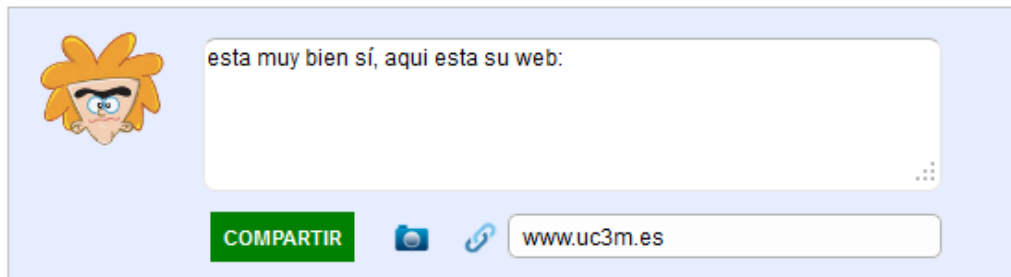


Figura 21: Gestión de POIs

Comentarios



Maria R. 12 Julio, 2012

Buenas instalaciones, buen ambiente y trato agradable.



Luis M. 16 Julio, 2012

esta muy bien sí, aqui esta su web:
www.uc3m.es

Figura 22: Comentarios

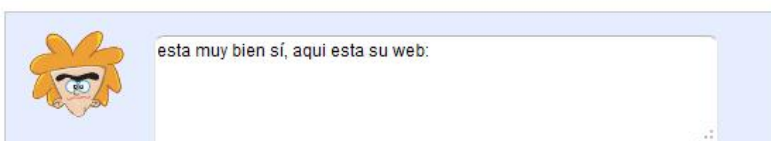
3.5.Recomendación POIs

Se podrán ver recomendaciones de pois y acceder a ellos, si bien se podrá realizar una mini-visualización de contenido simplemente con situar el ratón encima del POI.

Fotos



Comentarios



Sitios similares

[Universidad Politécnica de Madrid](#)
[Universidad Complutense](#)
[Universidad Rey Juan Carlos](#)

Sitios cercanos



Auditorio Padre Soler
Av de la Universidad, 38
28911 Leganés, Madrid
1 amigo ha estado aquí



Figura 23: Recomendación de POIs

Bibliografía

- Digital Footprints . *Pew Internet & American Life Project*
- NICHOLAS NEGROPONTE. *Being Digital*, 1995.
- R.A.E. *Diccionario de la lengua española*. Vigésima segunda edición 2001. Ed. Espasa.
- CRISTOBAL COBO ROMANÍ y HUGO PARDO KUKLINSKI . *Planeta Web 2.0*
- HOSTELTUR. *Las Tic en el Sector Turístico* (Noviembre 2010)
- HOSTELTUR. *TIC_2011_tecnologias_de_la_informacion_en_el_sector_turistico*
(Noviembre 2011)
- SpringerBerlin, Heidelberg, 2003. *E-commerce and Web Technologies 4th International Conference*.
- W. W. Norton & Co, 2004. *Six Degrees: The Science of a Connected Age*.
- ESA COMITÉ DE ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE SOFTWARE (BSSC). *Guía para la aplicación de Estándares de Ingeniería de Software ESA para proyectos de software pequeños*. Agencia Espacial Europea, París, 2003.
- ESS, *C.Digital Media Ethics (Digital Media and Society)*. Polity, 2009.
- BARABASI, A. *Linked: How Everything Is Connected to Everything Else and What It Means*. Plume, London, 2003.
- BOYD, D. M. *Social Network Sites: Definition, History and Scholarship*. Artículo
- Científico, School of Information University of California-Berkeley, 2007.
- Web oficial de Java, <http://java.com/es/about/>
- INFORME DE LA REUNIÓN DE EXPERTOS EN TIC Y TURISMO PARA EL DESARROLLO celebrada en el Palacio de las Naciones, Ginebra, del 30 de noviembre al 2 de diciembre de 2005